

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年7月10日 (10.07.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/056829 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04N 7/173  
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/13521  
(22) 国際出願日: 2002年12月25日 (25.12.2002)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願 2001-392930  
2001年12月25日 (25.12.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社電通 (DENTSU INC.) [JP/JP]; 〒105-7001 東京都港区東新橋1丁目8番1号 Tokyo (JP). 株式会社エヌ・

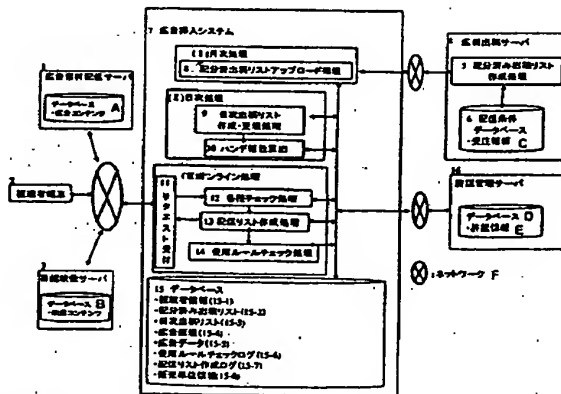
ティ・ティ・データ (NTT DATA CORPORATION) [JP/JP]; 〒135-6033 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯島 章夫 (IIJIMA, Akio) [JP/JP]; 〒105-7001 東京都港区東新橋1丁目8番1号 株式会社電通内 Tokyo (JP). 湯川 朋彦 (YUKAWA, Tomohiko) [JP/JP]; 〒105-7001 東京都港区東新橋1丁目8番1号 株式会社電通内 Tokyo (JP). 小林 順一 (KOBAYASHI, Junichi) [JP/JP]; 〒105-7001 東京都港区東新橋1丁目8番1号 株式会社電通内 Tokyo (JP). 新井 啓之 (ARAI, Hiroyuki) [JP/JP]; 〒135-6033 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ内 Tokyo (JP). 中野 智子 (NAKANO, Tomoko) [JP/JP]; 〒135-6033 東京都江東区

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION DISTRIBUTION SYSTEM AND METHOD, PROGRAM REALIZING THE METHOD, AND INFORMATION MEDIUM CONCERNING THE PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報配信システム及びその方法並びにその方法を実現するプログラム及びそのプログラムに係る情報媒体



- |   |   |
|---|---|
| 1...ADVERTISMENT MATERIAL DISTRIBUTION SERVER | 15-1...VIEWER INFORMATION                               |
| 2...DATABASE/ADVERTISEMENT CONTENTS           | 15-2...DISTRIBUTION LIST OF DISTRIBUTED MATERIALS       |
| 3...VIEWER TERMINAL                           | 15-3...DAILY DISTRIBUTION LIST                          |
| 4...PROGRAM VIDEO SERVER                      | 15-4...ADVERTISEMENT ORIGINAL EDITION                   |
| 5...DATABASE/VIDEO CONTENTS                   | 15-5...ADVERTISEMENT DATA                               |
| 6...ADVERTISEMENT INSERT SYSTEM               | 15-6...USED RULE CHECK LOG                              |
| 7...MONTHLY PROCESSING                        | 15-7...DISTRIBUTION LIST CREATION LOG                   |
| 8...UPLOADING DISTRIBUTED LIST                | 15-8...SALES UNIT INFORMATION                           |
| (9)...DAILY PROCESSING                        | 4...ADVERTISEMENT DISTRIBUTION SERVER                   |
| 9...DAILY DISTRIBUTION LIST CREATION/UPDATING | 5...CREATING DISTRIBUTION LIST OF DISTRIBUTED MATERIALS |
| 10...HANDY COEFFICIENT CALCULATION            | 6...DISTRIBUTION CONDITION DATABASE                     |
| (11)...ONLINE PROCESSING                      | C...ORDER ACCEPTANCE INFORMATION                        |
| 11...REQUEST ACCEPTANCE                       | 16...LICENSE MANAGEMENT SERVER                          |
| 12...VARIOUS CHECKS                           | D...DATABASE  |
| 13...DISTRIBUTION LIST CREATION               | E...LICENSE INFORMATION                                 |
| 14...USED RULE CHECK                          | F...NETWORK   |
| 15...DATABASE                                 |   |

(57) Abstract: The information transmission medium has become broadband and information distribution on demand has become possible. Accordingly, there is a need for an autonomous information distribution system satisfying a variety of client needs and promptness of processing. An information distribution system includes number-of-distributions management means, distribution list creation means for creating a distribution list for selection in which the selection probability of each information material when random selection is performed is equal to a ratio of the remaining number (to be distributed) of each information material with respect to the total of the remaining numbers (to be distributed) of the information materials at a moment, handy assigning means

[続葉有]

WO 03/056829 A1



区 豊洲三丁目3番3号 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ内 Tokyo (JP). 戸田 菜穂子 (TODA, Nahoko) [JP/JP]; 〒135-6033 東京都江東区豊洲三丁目3番3号 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 清水 初志, 外 (SHIMIZU, Hatsushi et al.); 〒300-0847 茨城県土浦市卸町1-1-1 関鉄つくばビル6階 Ibaraki (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ,

TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

for assigning a handy to the remaining number (to be distributed) of each information material contained in the distribution list, and random selection means for performing random selection of the distribution list and selecting one information material. The information material selected is distributed from an information distribution server via an information network to a distribution demand terminal and the content of the distribution list is updated.

(57) 要約:

情報伝送媒体のブロードバンド化に伴い、オンデマンドによる情報配信が可能となったことから、多様なクライアントニーズを満たしつつ高度の即時性をも満足する自律的な情報配信システムが求められる。

本発明は、かかる情報配信システムの提供を目的とし、配信数管理手段、無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる出稿リストを作成する出稿リスト作成手段、前記出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するハンデ付与手段、該出稿リストに対し無作為抽出を行い、1つの情報素材を抽出する無作為抽出手段を備え、該抽出された情報素材を前記情報配信サーバから情報ネットワークを介して配信需要者端末に配信するとともに前記出稿リストの内容を更新することにより、これを実現するものである。

## 明細書

情報配信システム及びその方法並びにその方法を実現するプログラム及びそのプログラムに係る情報媒体

### 技術分野

この発明は、ネットワークを介して接続された視聴者端末へ、映像コンテンツなどの視聴情報を配信する情報配信システム並びにその方法及びその方法を実現するプログラム及び情報媒体に関し、特に、映像コンテンツの配信に併せて広告情報を配信する情報配信システム並びにその方法及びその方法を実現するプログラム及び情報媒体に関する。

### 背景技術

近年、通信速度の高速化に伴ってインターネット経由でも映像コンテンツを配信するサービスが開始されている。このように、情報媒体の多様化とともに各情報媒体のブロードバンド化が進展しており、これに伴い、視聴チャンネル数も増加している。同時に、双方向性を有する情報媒体も増加していることから、オン・デマンドの視聴等、視聴者行動にも大きく変化することが予想されている。そして、これらの傾向は、今後、益々加速することが予想されている。

これに伴い、1媒体当たりの平均視聴率は、次第に低下することが予想されており、各種コンテンツの合間若しくは一部に挿入される広告についても、従来のテレビ放送やラジオ放送のような広告効果はもはや期待出来なくなりつつある。

したがって、広告主としては、限られた宣伝費を各種情報媒体に振り分けて行くに当たって、最大限の費用対効果が得られるように、例えば、従来のような平均的な配信形態に換えて、配信視聴者個々の嗜好に合致したきめ細かい広告配信を希望するといった、重点化された配信を希望するようになる。

ところで、広告の配信では、広告主がターゲットとする視聴者層に対し、どれだけの人数（リーチ）、どれだけの回数（フリークエンシー）視聴されるかが、広告の効果を示す一つの基準となる。

また、テレビ放送用の広告は、広告用の時間枠を番組ごとに設けている（番組広告枠）。そして、番組広告枠ごとに、放送時間帯と番組内容及び視聴率を考慮して、どの視聴者層（年齢や性別等）に、どれだけ見られているかを推定し、広告会社は、広告主のターゲット層ごとのリーチやフリークエンシーに対する要望に応えられるような、広告放映プラン（番組広告枠購入プラン）を作成していた。

また、インターネット経由で視聴者端末へ、映像コンテンツと一緒に広告を配信する場合や、情報画面に映像を含む広告を配信する場合には、同じ映像コンテンツや情報画面を配信していても、視聴者によって、別々の広告を配信できるので、広告用の時間枠という概念は、視聴タイミング毎に設けられることになる（視聴タイミング広告枠と呼ぶ）。

この視聴タイミング広告枠の方が、テレビ放送における番組広告枠に比べ、視聴者を推定ではなく特定できるので、より正確なターゲット広告ができる反面、広告枠数については、視聴者の総視聴時間によって変わってしまうので、決まった広告枠を設定できない。

しかしながら、従来のような手作業による振り分けでは、上述のとおりのも種多様の情報媒体に対しきめ細かい広告の振り分けを行うことは、煩雑に過ぎ、次第に対処できなくなってきた。

このような状況に対処するために、例えば、特願 2000-48217 号（特開 2001-236444 号公報）では、広告に共通の複数の属性を用意し、広告ごとに数値化し、配信側、視聴者側からの配信条件を反映した配信頻度、配信順序を決定し、広告順序スケジュールを作成し、予め配信時間帯、配信順序が指定されている広告に対してはスケジュール化を行い、タイムスケジュールを作成し、上記 2 つのスケジュールを合成して再スケジュール化を行い配信スケジュールとしてまとめ、この配信スケジュールに基づき時刻を見ながら配信側から視聴者に広告を配信する広告配信方法の発明が提案されている。

一方、特願2000-53305号（国際公開第01/89216号）には、視聴者属性を考慮して端末毎の出稿回数の上限についての計画を作成及びその管理を行うとともに、各広告の出稿期末に応じて出稿順位を操作して、広告主の希望するトータルの出稿回数を達成しようとする技術が提案されている。

#### 発明の開示

ここで、上述の広告配信方法は、属性と重み付け係数の積によって定義される配信頻度に応じて広告配信における優先順位を決定することになることから、究極的には、その都度、広告枠を埋めるに必要な広告数分について順位付けを行うことになるが、現実の広告配信において、完全な優先順位を付けしたとしても、劇的に広告主や視聴者の希望に沿った配信となるとはいえない。

すなわち、枠指定のない広告にとって、 $n$ 番目の広告と $n+1$ 番目の広告がその順で配信されることとその逆の順で配信されることとは、広告効果として大きな差が生じる可能性は僅少である。してみると、少なくとも完全な優先順位付けに要した手間分だけ無駄になっていることが多いと予想される。

また、上述の出願の実施例に記載された広告配信方法を使用して配信スケジュールを組んだとすると、計画期間の初期では、例えば、要求配信回数の多い広告のみが配信され、逆に、計画期間の末期では、タイム指定のないすべての広告の残配信数が同程度になることから、タイム指定のない広告が平準化された頻度で現れるようになることが予想される。このような配信パターンは、広告主が本来希望する配信パターンとは、かけ離れたものとなっているに違いない。

さらには、配信回数の少ないなど重み付けの小さな広告に至っては、計画期間中に要求された配信が達成できず、広告契約の履行違反になるといった危険を内在している。

したがって、人手に頼ることなく、広告主の希望するきめ細かい配信スケジュールを自律的に決定することができる広告配信システムの提供が切望されている。

特に、現実の広告配信では、広告主がほしい属性分類は、画一的なものではな

く、広告主毎乃至広告毎に異なることから、定式化が困難で、優先順位を決めることは容易なことではない。しかも、画一化した属性で配信を行うためには、他の広告主との干渉を避ける必要から一定の広告枠を代理店側が買い切る必要を生じる。

さらに、広告の挿入形式にも、「スポット型」と呼ばれる情報媒体が指定される広告、「タイム型」と呼ばれるコンテンツ（番組）指定の広告やコンテンツ内の挿入位置が指定されている広告などの種類があり、一層優先順位を決めることを困難にしている。

そのほか、実際の配信に際して考慮すべき事項としては、広告主の希望で、出稿できない日（出稿 NG 日と呼ぶ）乃至出稿できない時間帯（出稿 NG 時間帯）が設定されている場合、出稿日乃至出稿時間帯に重点・非重点の指定がある場合、広告素材の長さが異なることによる広告枠に収まらない場合が想定され、このような制限を満たしつつ、広告主の希望する出稿回数等を満たすようにする必要がある。

以上のような複雑なケースが想定される現実社会にあっては、従来の画一的な配信の優先順位を決める手法は、実効性がなく、広告主の希望を満足できる、すなわち実用に耐える水準での広告配信を行うことは不可能であるか、不可能でないとしても、多大な人為的なサポートが不可欠となり、自律的なシステムとはほど遠いものとなっているのが現状である。

さらに、特願 2000-533055 号（国際公開第 01/89216 号）に開示された技術は、配信する広告選択に、時間の観点を導入した点で評価できるものの、端末毎に配信の上限回数を設定管理する一方、各広告の期末に向かって総出稿回数を帳尻合わせするだけでは、現実のアクセス状況によっては、広告主のニーズに沿ったきめ細かい配信を行うことは難しい上、すべての広告について総出稿回数を確実に達成することすら覚束ない。

そこで、本発明は、上述の技術的課題を解決すべく発明されたものである。

本発明（１）は、各種情報素材を情報配信サーバから情報ネットワークを介して配信需要者端末に対して配信する情報配信システムであって、

期間内に配信が予定される情報素材毎の配信予定数、情報素材毎の配信実績数及び両者の差である情報素材毎の残配信数を記憶する配信数管理手段、

無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる抽出用の出稿リストを作成する出稿リスト作成手段、

前記期間に亘っての平均抽出確率を維持しつつ無作為抽出毎の抽出確率分布にムラを生じさせるように、各回の無作為抽出の際、前記出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するハンデ付与手段、

該ハンデが付与された各情報素材の残配信数に基づく前記出稿リストに対し、無作為抽出を行い、１つの情報素材を抽出する無作為抽出手段、

該抽出された情報素材を前記情報配信サーバから情報ネットワークを介して配信需要者端末に配信するとともに、該配信結果に基づいて前記配信実績数の加算及び前記残配信数の減算を行い、該配信結果が次の各抽出確率に反映するように前記出稿リストを更新することを特徴とする情報配信システムである。

なお、この明細書中で「ムラ」とは、情報素材（広告を含む）毎の抽出確率分布において、所定の期間内に亘っての情報素材毎の平均抽出確率の変動しない範囲で、各時間域についての情報素材毎の抽出確率が、経時的に前記平均抽出確率から乖離している状態、若しくは、各情報素材についてのカテゴリ毎の抽出確率分布が、全情報素材についてのカテゴリ毎の抽出確率分布から乖離している状態、さらには、それらの複合をいう。

本発明（２）は、各配信需要者端末からの要求に応じ、各種情報を配信情報素材記憶手段から読み出し、該読み出された配信情報素材を該配信需要者端末に対してネットワークを介して配信するための情報配信システムであって、

期間内に配信が予定される情報素材毎の配信予定数、情報素材毎の配信実績数及

び両者の差である情報素材毎の残配信数をカテゴリー毎に記憶する配信数管理手段、

無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる抽出用の出稿リストをカテゴリー毎に作成する出稿リスト作成手段、

配信需要者端末より配信要求を受信した際に、該配信需要者端末の属するカテゴリーを判定するカテゴリー判定手段、

該判定されたカテゴリーに対応する前記出稿リストを選択する出稿リスト選択手段、

前記期間に亘っての平均抽出確率を維持しつつ無作為抽出毎の抽出確率分布にムラを生じさせるように、各回の無作為抽出の際、前記出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するハンデ付与手段、

該ハンデが付与された各情報素材の残配信数に基づく出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの情報素材を抽出する無作為抽出手段、

該抽出された情報素材を前記情報配信サーバから情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に配信するとともに、該配信結果に基づいて前記配信実績数の加算及び前記残配信数の減算を行い、該抽出結果が次の各抽出確率に反映するように前記出稿リストを更新することを特徴とする情報配信システムである。

本発明（3）は、配信される情報素材には、広告が含まれることを特徴とする本発明（1）又は本発明（2）の何れかの1発明の情報配信システムである。

本発明（4）は、少なくとも、映像コンテンツを記憶する映像コンテンツ記憶手段と、広告素材を記憶する広告記憶手段と、要求された映像コンテンツを前記映像コンテンツ記憶手段から選択的に読み出し、ネットワークを介して要求のあった視聴者端末に対し該映像コンテンツを配信する映像コンテンツ配信サーバとを備えた情報配信システムであって、

広告毎に、少なくとも計画期間内の希望出稿総数に関する情報と、各カテゴリー



及び時間域に対する増減指定に関する情報を記憶する広告配信条件データベース、少なくとも各視聴者の属するカテゴリーに関する情報並びに視聴者毎の視聴履歴に関する情報を記憶する視聴者データベース、  
全視聴者についての前記視聴履歴に関する情報に基づいて、前記期間におけるカテゴリー毎の配信需要数を予測する配信需要数予測手段、  
各広告のカテゴリー毎の希望出稿数と該カテゴリー毎の配信需要数とをバランスさせるように、各広告のカテゴリー毎の配信予定数を算出する配信予定数算出手段、  
無作為抽出を行った場合の各広告の抽出確率が、前記各広告のカテゴリー毎の配信予定数と該配信予定数を全広告についてカテゴリー毎に累計したときの総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成する無作為抽出用出稿リスト作成手段、  
該配信需要者端末の属するカテゴリーに応じた前記出稿リストを選択して、該出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの広告を抽出する無作為抽出手段、  
該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように該出稿リストを更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成する配信リスト作成手段、  
該配信リストを記憶するとともに該配信リストを広告素材配信サーバに対して出力する配信リスト管理手段、  
該配信リストに基づいて、対応する広告素材を広告素材記憶手段から順次選択的に読み出し、情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に対して、映像コンテンツを配信する際にそれに連動して該広告素材を配信する広告素材配信サーバ、  
をさらに備えることを特徴とする、情報配信システムである。

なお、本発明（4）のように、各広告の平均の抽出確率が維持される範囲で、希望出稿数に近づけるべく、各広告についてのカテゴリー毎の抽出確率分布を操作することも、ハンデ付与の一種といえることができる。

本発明（５）は、前記配信リスト作成手段は、該抽出された広告について、その配信予定数が減算され該出稿リストに対し無返却となるように、該出稿リストの各配信予定数を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、本発明（４）の情報配信システム。

本発明（６）は、前記配信リスト作成手段は、該抽出の結果が次回の各抽出確率に反映するように、各広告の抽出確率にそれぞれ対応する補正係数を掛けて該出稿リストの各広告の抽出確率を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、本発明（４）の情報配信システム。

なお、ここで、補正係数とは、該抽出の結果が次回の各抽出確率に反映するようなものであれば、実用上許容され、例えば、各回の抽出時点までの累積出稿予定数を積算し、実際の出稿数がある値に満たない場合には、該実際の出稿数に満たない広告の抽出確率に対し、確率を増やすような補正係数を掛けるといった処理が考えられる。

例えば、前記出稿数が累積出稿予定数に満たない広告 X についての、d 日目の抽出確率を算出するにあたって、

$$\begin{aligned} & \text{広告 X についての、(d-1)日目までの累積出稿予定数} \\ A(X,d-1) &= \frac{\text{全広告における(d-1)日目までの累積出稿予定数}}{\text{全広告における(d-1)日目までの累積出稿実績数}} \\ & \text{広告 X についての、(d-1)日目までの累積出稿実績数} \\ B(X,d-1) &= \frac{\text{全広告における(d-1)日目までの累積出稿実績数}}{\text{全広告における(d-1)日目までの累積出稿実績数}} \end{aligned}$$

とした時に、

$$A(X,d-1)/B(X,d-1)$$

を d 日目の補正係数とする方法が考えられる。

本発明（7）は、前記広告配信条件データベースは、広告毎のカテゴリ分類についてさらに記憶するものであって、

前記期間内に配信希望の全広告にかかるカテゴリ分類を類型化可能な最小カテゴリに細分化する最小単位カテゴリ分類手段をさらに備え、  
前記広告配信条件データベースに記憶されている各増減指定を、対応する前記最小単位カテゴリに割付け記憶し直すことを特徴とする本発明（4）～（6）の何れか 1 発明の情報配信システム。

本発明（8）は、前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリ毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整後における各広告のカテゴリ毎の出稿数が各広告の予定出稿数に占める割合を維持しつつ各カテゴリに含まれる広告の総出稿数が各カテゴリの配信需要数と合致するように増減調整したときの各出稿数を、カテゴリ毎の配信予定数とするものであることを特徴とする本発明（4）～（7）の何れか 1 発明の情報配信システム。

本発明（9）は、前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリ毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整によって生じた当該ターゲット指定外のその他のカテゴリにおける出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定されたカテゴリに含まれる全ての広告から、該カテゴリにおける各広告の前記融通調整後における出稿数の全体に占める割合を維持するように均等に融通調整したときの各広告の出稿数を、カテゴリ毎の配信予定数とするものであることを特徴とする本発明（4）

～（７）の何れか１発明の情報配信システム。

本発明（１０）は、前記配信予定数算出手段は、以下の（ｉ）～（ｖ）の処理手段により算出された各広告の出稿数を、カテゴリー毎の配信予定数とするものであることを特徴とする本発明（４）～（７）の何れか１発明の情報配信システム。

（ｉ）各カテゴリーの初期配分出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該カテゴリー毎の単位調整量中に占める各広告の出稿数が、カテゴリー毎の初期配分出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該カテゴリー毎の初期配分出稿数からカテゴリー毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出す処理手段、

（ii）該単位調整量内で、ターゲット指定のあるカテゴリーの広告の出稿数を、該ターゲット指定に沿って増減調整するとともに、該増減調整によって生じた出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーの各広告の出稿数との間で均等に融通調整する処理手段、

（iii）該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分する処理手段、

（iv）前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したのに対して、前記（ii）～（iii）の処理手段による処理を前記整数回繰り返す処理手段、

（v）各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、カテゴリー毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該カテゴリーにおける該広告出稿数とする処理手段。

本発明（１１）は、前記配信予定数算出手段は、各広告のカテゴリー毎に増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数 $Z$ を設定して、該目標関数 $Z$ の値が最小となるよう各広告のカテゴリー毎の出稿数の組合せを数理計画法により解くものであり、該解かれた各広告のカテゴリー毎の出稿数を、カテゴリー

毎の配信予定数とするものであることを特徴とする本発明（４）～（７）の何れか１発明の情報配信システム。

ここで、前記「増減」という用語の定義については、いくつかのバリエーションを考えることができる。

本発明（１２）は、前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該カテゴリーの総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする本発明（８）～（１１）の何れか１発明の情報配信システム。

本発明（１３）は、前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、本発明（１２）の増減調整をさらに行うものであることを特徴とする本発明（８）～（１１）の何れか１発明の情報配信システム。

本発明（１４）は、少なくとも、映像コンテンツを記憶する映像コンテンツ記憶手段と、広告素材を記憶する広告記憶手段と、要求された映像コンテンツを前記映像コンテンツ記憶手段から選択的に読み出し、ネットワークを介して要求のあった視聴者端末に対し該映像コンテンツを配信する映像コンテンツ配信サーバとを備えた情報配信システムであって、  
広告毎に、少なくとも計画期間内の希望出稿総数に関する情報と、各カテゴリーに対する増減指定に関する情報を記憶する広告配信条件データベース、  
少なくとも各視聴者の属するカテゴリーに関する情報並びに視聴者毎の視聴履歴に関する情報を記憶する視聴者データベース、  
全視聴者についての前記視聴履歴に関する情報に基づいて、前記期間におけるカテゴリー毎の配信需要数を予測する配信需要数予測手段、  
前記各広告についての前記計画期間中の希望出稿総数の残数からなる各広告毎の未配分出稿リストを作成する未配分出稿リスト作成手段、

該各広告の未配分出稿リストに対して、前記カテゴリー毎の配信需要数とその総和との比率を掛けることにより、各カテゴリーに配分した初期配分出稿リストを作成する初期配分出稿リスト作成手段、

前記カテゴリー毎の増減指定に基づいて各広告のカテゴリー毎の初期配分希望出稿数と増減調整後希望出稿数を求める増減調整後希望出稿数算出手段、

該カテゴリー毎の増減調整後希望出稿数と前記カテゴリー毎の配信需要数をバランスさせるように、各広告のカテゴリー毎のカテゴリーウェイトを算出して、当該カテゴリーの配信需要数と算出されたカテゴリーウェイトの積をとることにより各広告のカテゴリー毎の配信予定数を算出する配信予定数算出手段、

無作為抽出を行った場合の各広告の抽出確率が、前記各広告のカテゴリー毎の配信予定数と該配信予定数をカテゴリー毎に累計したときの総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成する配分済出稿リスト作成手段、

前記カテゴリー毎の配分済出稿リストに対し、前記期間に亘っての各広告の平均抽出確率を維持しつつ時間域毎の各広告の抽出確率分布にムラを生じさせるように、前記配分済出稿リストに含まれる各広告の配信予定数を変化させるハンデを算出するハンデ算出手段、

前記ハンデを用いて、前記カテゴリー毎の配分済出稿リストから、翌時間域用のカテゴリー毎の出稿リストを抽出する翌時間域用出稿リスト作成手段、

配信需要者端末より配信要求を受信した際に、該配信需要者端末の属するカテゴリーを判定するカテゴリー判定手段、

該判定されたカテゴリーに対応する前記翌時間域用出稿リストを選択する出稿リスト選択手段、

該選択された翌時間域用出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの広告を抽出する無作為抽出手段、

該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように該翌時間域用出稿リストを更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、該無作為抽出手段により、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成する配信リスト作成手段、

該配信リストを記憶するとともに該配信リストを広告素材配信サーバに対して出

力する配信リスト管理手段、  
該配信リストに基づいて、対応する広告素材を広告素材記憶手段から順次選択的に読み出し、情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に対して、映像コンテンツを配信する際にそれに連動して該広告素材を配信する広告素材配信サーバ、  
をさらに備えることを特徴とする、情報配信システムである。

ここで、本発明（１４）における各手段による処理は、前記配信需要数予測手段、未配分出稿リスト作成手段、初期配分出稿リスト作成手段、前記増減調整後希望出稿数算出手段、前記配信予定数算出手段及び前記配分済出稿リスト作成手段については、月次にて処理を行うものであり、  
前記ハンデ算出手段については、日単位の時間域についてのハンデと時間帯単位の時間域についてのハンデを算出するものであり、  
前記翌時間域用配信リスト作成手段については、翌日分用配信リストと翌時間帯用配信リストを逐次作成するものである場合と、

または、前記配信需要数予測手段、未配分出稿リスト作成手段については、月次にて処理を行うものであり、  
初期配分出稿リスト作成手段、前記増減調整後希望出稿数算出手段、前記配信予定数算出手段及び前記配分済出稿リスト作成手段については、日次にて処理を行うものであり、  
前記ハンデ算出手段については、日単位の時間域についてのハンデと時間帯単位の時間域についてのハンデを算出するものであり、  
前記翌時間域用配信リスト作成手段については、翌日分用配信リストと翌時間帯用配信リストを逐次作成するものである場合と、

さらに、前記各手段における処理を、配信需要者端末より配信要求を受けた際に行う場合とが想定される。

すなわち、本発明（１４）は、本発明（４）にかかる配信予定数算出手段のカテゴリ毎の配信需要数についての算出処理に、カテゴリウェイトを用いるこ

とを限定し、かつ、時間域毎の各広告の抽出確率分布に、ある時間帯に出稿を認めないという許諾NG時間帯や他の時間帯に比べ重点的に出稿するというターゲット時間帯の指定といった、ムラを生じさせる機能を付与したものである。

ここで、本発明（１５）～（２３）は、前記本発明（１４）に対し、さらに、前記本発明（５）～（１３）に係る事項を特定したものである。

本発明（１５）は、前記配信リスト作成手段は、該抽出された広告について、その広告の配信予定数が減算され、前記選択された翌時間域用出稿リストに対し無返却となるように、該出稿リストの各配信予定数を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、本発明（１４）の情報配信システムである。

本発明（１６）は、前記配信リスト作成手段は、該抽出の結果が次回の各抽出確率に反映するように、各広告の抽出確率にそれぞれ対応する補正係数を掛けて、前記選択された翌時間域用出稿リストの各広告の抽出確率を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、本発明（１４）の情報配信システムである。

ここで、本発明では、各広告について抽出の都度、配信予定数から減算し、残配信予定数の値をもって、配信予定数に更新するとともに、その更新された値を用いて、抽出時点の出稿リスト中の各広告数を、個々の広告の配信予定数とそのハンドとの積として求め、その広告数から出稿確率を求めることを基本とするが、本発明（１６）のような補正係数を求める形式のものにあっては、必ずしも実際の残配信予定数を用いて求める必要はない。

すなわち、次式のとおり、その当該回まで抽出結果を反映するハンドを用いて、計画期間当初の配信予定数に、所与のハンドをかけることで、出稿リスト中の各



広告についての残配信予定数に相当する値を算出できる。

出稿リスト中の抽出時点の広告数  $f = \text{ハンデ} \times \text{計画期間当初の配信予定数}$

しかも、この本発明（１６）の態様にあつては、上述の残配信回数の更新とハンデの算出を同時に行う必要もない。残配信予定数の更新は、ハンデの算出の周期（計画期間）より短いスパンで行うことが可能である。

言い換えれば、ハンデの算出とは、計画期間の当初に、想定される許諾NGやターゲット指定を含む場合のムラを調整するために予め行っておくものであるのに対し、残配信回数の更新とは、現実のオペレーションに際して発生する変動が集積、拡大する前に調整すべく比較的短いスパンで行うものである。

想定される計画期間として、月次、日次、リアルタイムの三様式が想定され、次表のハンデ算出と残配信予定数の更新の組み合わせがある。（但し、この「月次」、「日次」といった計画期間設定も、計画期間の一例に過ぎず、それらに限定されるものではない。所望の期間をもって設定することができる。）

表

ハンデの算出 予定数の更新	リアルタイム	日 次	月 次
リアルタイム	○	○	○
日 次	—	○	○
月 次	—	—	○

なお、実際のオペレーション上は、残配信予定数の更新とハンデ計算のタイミングが同時となる場合には、抽出確率の算出には、ハンデ×残配信予定数の計算による必要はなく、ハンデのみの計算によっても結果は同じ値が得られる。

このような、ハンデ算出とは別のタイミングで、配信予定数を更新できる態様の発明が、本発明（１７）である。

本発明（１７）は、前記翌時間域用出稿リスト作成手段は、前記ハンデ算出手段によるハンデの変更なしに、該出稿リスト中の各広告の配信予定数を更新できるものであることを特徴とする本発明（１６）の情報配信システムである。

本発明（１８）は、前記広告配信条件データベースは、広告毎のカテゴリー分類についてさらに記憶するものであって、

前記期間内に配信希望の全広告にかかるカテゴリー分類を類型化可能な最小カテゴリーに細分化する最小単位カテゴリー分類手段をさらに備え、  
前記広告配信条件データベースに記憶されている各増減指定を、対応する前記最小単位カテゴリーに割付け記憶し直すことを特徴とする本発明（１４）～（１８）の情報配信システムである。

本発明（１９）は、前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外の他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整後における各広告のカテゴリー毎の出稿数が各広告の予定出稿数に占める割合を維持しつつ各カテゴリーに含まれる広告の総出稿数が各カテゴリーの配信需要数と合致するように増減調整したときの各出稿数を、当該カテゴリーの配信需要数の残数で割った値が、当該広告についてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする本発明（１４）～（１８）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（２０）は、前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該調達調整によって生じた当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーにおける出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定されたカテゴリーに含まれる全ての広告から、該カテゴリーにおける各広告の前記融通調整後における出稿数の全体に占める割合を維持するように均等に融通調整したときの各広告の出稿

数を、該カテゴリーの配信需要数の残数で割った値が、当該広告についてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを本発明（１４）～（１８）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（２１）は、前記配信予定数算出手段は、以下の（ｉ）～（ｖ）の処理手段により算出された各広告の出稿数を、当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーについてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする本発明（１４）～（１８）の何れか１発明の情報配信システムである。

（ｉ） 各カテゴリーの初期配分出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該カテゴリー毎の単位調整量中に占める各広告の出稿数が、カテゴリー毎の初期配分出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該カテゴリー毎の初期配分出稿数からカテゴリー毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出す処理手段、

（ii） 該単位調整量内で、ターゲット指定のあるカテゴリーの広告の出稿数を、該ターゲット指定に沿って増減調整するとともに、該増減調整によって生じた出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーの各広告の出稿数との間で均等に融通調整する処理手段、

（iii） 該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分する処理手段、

（iv） 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記（ii）～（iii）の処理手段による処理を前記整数回繰り返す処理手段、

（v） 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、カテゴリー毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該カテゴリーにおける該広告出稿数とする処理手段。

本発明（２２）は、前記配信予定数算出手段は、各広告のカテゴリー毎に増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数  $Z$  を設定して、該目標関数  $Z$  の値が最小となるよう各広告のカテゴリー毎の出稿数の組合せを数理計画法により解くものであり、該解かれた各広告のカテゴリー毎の出稿数を当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする本発明（１４）～（１８）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（２３）は、前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該カテゴリーの総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする本発明（１９）～（２２）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（２４）は、前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後、本発明（２３）の増減調整をするものであることを特徴とする本発明（１４）～（２２）の何れか１発明の情報配信システムである。

ここで、前記本発明（１４）～（２４）は、上述のとおり、本発明の（５）～（１３）に対応するものであって、従属する発明が異なるだけである。

一方、以下の本発明（２５）～（３１）は、本発明（１４）（乃至本発明（２４））の時間域毎にムラを生じさせるハンデ算出手段を具体的に特定したものである。

本発明（２５）は、前記ハンデ算出手段は、許諾 NG 日付係数算出手段、ターゲット日付係数算出手段、許諾 NG 時間帯係数算出手段及びターゲット時間帯係数算出手段とから構成され、それら各算出手段により算出された係数の積をハンデ係数とするものであって、その大きさは、前記期間に亘っての平均出稿確率を

維持するように決定された翌時間域の配信予定数と現時間域末における残配信数との比であることを特徴とする本発明（１４）～（２４）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（２６）は、前記許諾 NG にかかる係数は、許諾 NG 指定のある時間域における許諾 NG 指定された広告の出稿数を、該許諾 NG 域以外の時間域に均等に配分するとともに、該許諾 NG 指定時間域並びに該許諾 NG 指定のない時間域のそれぞれで予定される総出稿数に合致するように該許諾 NG 指定以外の広告の出稿数を増減調整したときの各広告の出稿数を、該時間域における当該広告の残配信数で割った値とするものであって、

前記ターゲットにかかる係数は、ターゲット指定のある時間域における該ターゲット指定された広告の出稿数を該ターゲット指定に沿って増量すべく、該ターゲット指定外の時間域の該ターゲット指定された広告の出稿数から均等に調達し、該調達後の各時間域における各広告の出稿数が全出稿数に占める割合を維持しつつ当該時間域における全出稿数が該時間域における予定出稿数と合致するように増減調整したときの各時間域における各広告の出稿数を、その計画期間における当該広告の残配信数で割った値とするものであることを特徴とする本発明（２５）の情報配信システムである。

本発明（２７）は、前記許諾 NG にかかる係数は、許諾 NG 指定のある時間域における許諾 NG 指定された広告の出稿数を、該許諾 NG 域以外の時間域に均等に配分するとともに、前記配分量と同量となるように、該許諾 NG 時間域外の時間域における該許諾 NG 指定のない広告の出稿数の比率を維持しつつ該許諾 NG のない広告の出稿数から均等に抜き出し、該抜き出した出稿数で許諾 NG 時間域に生じた不足を補填としたときの、各広告の出稿数を該時間域における当該広告の残配信数で割った値とするものであって、

前記ターゲットにかかる係数は、ターゲット指定のある時間域における該ターゲット指定された広告の出稿数を該ターゲット指定に沿って増量すべく、該ターゲット指定外の時間域の該ターゲット指定された広告の出稿数から均等に調達し、

該調達後のターゲット指定された時間域における各広告の出稿数が該時間域における全出稿数に占める割合を維持しつつ前記各調達量に相当する出稿数を当該ターゲット指定された時間域に含まれる全ての広告の出稿数によって、前記調達によって生じたターゲット指定外の時間域における出稿数の不足分を補填したときの各広告の出稿数を、該計画期間における当該広告の残配信数で割った値とするものであることを特徴とする本発明（２５）の情報配信システムである。

本発明（２８）は、前記各係数は、以下の（ｉ）～（ｖ）の処理手段により算出された各広告の出稿数を、当該計画期間における当該広告の残配信数で割った値をとることを特徴とする本発明（２５）の情報配信システム。

（ｉ） 各時間域の配信枠における残り出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該単位調整量中に占める各広告の出稿数が、時間域毎の残り出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該時間域毎の残り出稿数から時間域毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出す処理手段、

（ii） 該単位調整量内で、調整指定のある広告の出稿数を、該調整指定に沿って増減調整するとともに、該減調整した出稿数分を該調整指定外のその他の時間域に均等に分配する若しくは該増調整した出稿数分を、該調整指定外のその他の時間域の該調整指定された広告の出稿数から均等に調達する、融通調整を行う処理手段、

（iii） 該融通調整後の時間域毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後の時間域毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分する処理手段、

（iv） 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記（ii）～（iii）の処理手段による処理を前記整数回繰り返す処理手段、

（ｖ） 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、時間域毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該時間域における該広告出稿数とする処理手段。

本発明（２９）は、前記各係数を、各広告のカテゴリ毎に調整指定に沿って増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数 $Z$ を設定し、該目的関数 $Z$ の値が最小になるように、各広告のカテゴリ毎の出稿数の組合せを数理計画法により解き、該各広告のカテゴリ毎の出稿数を、当該計画期間における当該広告の残配信数で割った値をとることを特徴とする本発明（２５）の情報配信システムである。

本発明（３０）は、前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該時間域の総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする本発明（２６）～（２９）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（３１）は、前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、本発明（３０）の増減調整をするものであることを特徴とする本発明（２６）～（２９）の何れか１発明の情報配信システム。

本発明（３２）は、前記配信リスト作成手段は、各回の無作為抽出に際して、前回に抽出された広告、上限配信回数に達した広告が抽出された場合には、当該回の抽出結果を無効にして、再度、無作為抽出を行うものであることを特徴とする本発明（１４）～（３１）の何れか１発明の情報配信システムである。

実際の配信においては、広告のための枠が設定されており、その枠に概ね収まるような広告素材を選んで配信する必要があるが、そのための対策として、本発明（３４）～（３７）では、元々の抽出確率に枠秒数係数という補正係数を掛ける操作を行うようにしたものである。

なお、前記枠秒数係数の算出手法は、特に、これらのものに限定されない。

本発明（３３）は、前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであるとともに、この枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンにおける確率木から、その枠秒数の大小によらない抽出確率が得られるように予め積算された各広告に対する枠秒数係数をさらに記憶するものであって、

前記配信リスト作成手段が、無作為抽出の際、該当する枠パターンと広告素材枠秒数の組合せに応じた枠秒数係数を前記広告枠条件データベースから選択的に読み出し、各広告素材の抽出確率が元々の抽出確率と該枠秒数係数との積となる枠秒数にかかる抽出確率調整機能を付加したものであることを特徴とする本発明（１４）～（３２）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（３４）は、前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであるとともに、この枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンにおける確率木から、各広告枠の初回の抽出で各広告素材が抽出される期待値を算出する期待値算出手段と、それぞれの期待値に基づいて、前記各広告素材の配信予定数に比例するような重みを算出する重み算出手段とを備え、各広告枠の初回の抽出に際して、各広告素材の元々の抽出確率に前記重みを掛けて枠秒数にかかる抽出確率調整機能を付加したことを特徴とする本発明（１４）～（３２）の何れか１発明の情報配信システムである。

本発明（３５）は、前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであって、前記出稿リスト内の全広告素材について広告秒数の期待値を算出する期待算出手段と、各広告の枠秒数と前記広告秒数期待値に基づき、枠秒数を期待値とする抽出回数を算出する抽出回数算出手段とを備え、各広告枠に対し、該抽出回数算出手段によって算出された抽出回数だけ、無作為抽出を行うことを特徴とする、本発明（１４）～（３２）の何れか１発明の情報配信システムである。



本発明（３６）は、前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであって、前記出稿リスト内の全広告素材について広告秒数の期待値を算出する期待算出手段と、各広告の枠秒数と前記広告秒数期待値に基づき、枠秒数を期待値とする抽出回数を算出する抽出回数算出手段と、前記枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンに基づいて、前記抽出回数の確率木を作成し、枠許容範囲を満たさない枝を整理する確率木作成手段と、該整理された確率木に基づいて、枠秒数係数を算出する枠秒数係数算出手段とを有し、

各広告素材の抽出確率が元々の抽出確率と該枠秒数係数との積となる枠秒数にかかる抽出確率調整機能を付加したものであることを特徴とする本発明（１４）～（３２）の何れか１発明の情報配信システムである。

さらに、本発明（３７）は、本発明（１）～（３６）の属性判定における、属性の分け方自体を可変に構成したものである。

本発明（３７）は、前記広告枠条件データベースには、さらに、広告毎に指定媒体区分、指定映像コンテンツ区分指定及び広告枠区分についての情報をさらに記憶するものであるとともに、前記カテゴリー判定手段は、そのカテゴリー判定の際、視聴要求のあった視聴者端末の情報媒体区分、視聴要求のあった映像コンテンツ区分及び該当する広告枠区分についても併せて判定するものであって、前記区分に応じた出稿リストが予め用意されており、前記出稿リスト選択手段は、該区分であるとの判定がなされた場合には、前記区分専用の出稿リストを選択するものであることを特徴とする本発明（１）～（３６）の何れか１発明の情報配信システムである。

一方、本発明（３８）～本発明（７４）は、それぞれ、本発明（１）～（３７）のシステムに相当する情報配信方法の発明であり、さらに、本発明（７５）は、本発明（３８）～（７４）の何れか１発明の情報配信方法にかかるステップをコンピュータに実行させるためのプログラムであり、本発明（７６）及び本発明（７

7) は、それぞれ、本発明（75）のプログラムを実行させるために、当該プログラムをコンピュータ読み取り可能にしたことを特徴とする情報記録媒体又は情報ネットワーク中で伝送することを特徴とする情報伝送媒体である。

#### 図面の簡単な説明

- 図1 本発明にかかる一形態である広告情報配信システムの全体構成を示す図
- 図2 本発明にかかる処理の全体フローを示す図
- 図3 本発明の最小単位カテゴリー設定についての説明図
- 図4 本発明にかかる各広告のカテゴリー毎の実配分数を求める過程についての説明図
- 図5 本発明にかかる広告受注から日次処理までのフローを示す図
- 図6 本発明にかかる配分済出稿リストのアップロードからチェック済出稿リスト作成までのフローを示す図
- 図7 本発明にかかる各種ハンド係数を算出するフローを示す図
- 図8 本発明にかかる日単位の割り振りとハンド係数の定義についての説明図
- 図9 本発明にかかる広告配分法（方法Ⅰ）の説明図
- 図10 本発明にかかる方法Ⅰの配分法を採用した場合の許諾NG日付係数を算出するフローを示す図
- 図11 本発明にかかる方法Ⅰの配分法を採用した場合のターゲット日付係数の算出するフローを示す図
- 図12 本発明にかかる方法Ⅰの配分法を採用した場合の許諾NG時間帯係数を算出するフローを示す図
- 図13 本発明にかかる方法Ⅰの配分法を採用した場合のターゲット時間帯係数の算出するフローを示す図
- 図14 本発明にかかる広告配分法（方法Ⅱ）の説明図
- 図15 本発明にかかる方法Ⅱの配分法を採用した場合の許諾NG日付係数を算出するフローを示す図

- 図 1 6 本発明にかかる方法 II の配分法を採用した場合のターゲット日付係数を算出するフローを示す図
- 図 1 7 本発明にかかる方法 II の配分法を採用した場合の許諾 NG 時間帯係数を算出するフローを示す図
- 図 1 8 本発明にかかる方法 II の配分法を採用した場合のターゲット時間帯係数を算出するフローを示す図
- 図 1 9 本発明にかかる広告配分方法（方法 III）の説明図
- 図 2 0 本発明にかかる方法 III の配分法を採用した場合の許諾 NG 日付係数を算出するフローを示す図
- 図 2 1 本発明にかかる方法 III の配分法を採用した場合のターゲット日付係数を算出するフローを示す図
- 図 2 2 本発明にかかる方法 III の配分法を採用した場合の許諾 NG 時間帯係数を算出するフローを示す図
- 図 2 3 本発明にかかる方法 III の配分法を採用した場合のターゲット時間帯係数を算出するフローを示す図
- 図 2 4 本発明にかかる広告配分方法における上乗せ量算出についての説明図（その 1）
- 図 2 5 本発明にかかる広告配分方法における上乗せ量算出についての説明図（その 2）
- 図 2 6 本発明にかかる広告配分方法における上乗せ量算出についての説明図（その 3）
- 図 2 7 本発明にかかる広告配分方法（方法 I）を採用した場合のターゲットカテゴリーウェイトを算出するフローを示す図
- 図 2 8 本発明にかかる広告配分方法（方法 II）を採用した場合のターゲットカテゴリーウェイトを算出するフローを示す図
- 図 2 9 本発明にかかる広告配分方法（方法 III）を採用した場合のターゲットカテゴリーウェイトを算出するフローを示す図

- 図 3 0 本発明にかかる広告枠秒数係数の算出法（１）を説明するための図  
図 3 1 本発明にかかる広告枠秒数係数の算出法（２）を説明するための図  
図 3 2 本発明にかかる広告枠秒数係数の算出法（４）を説明するための図  
図 3 3 本発明にかかる視聴者リクエスト受信から配信リスト返却までのフローを示す図  
図 3 4 本発明にかかる配分済出稿リストの一例を示す図  
図 3 5 本発明にかかるチェック済出稿リストの一例を示す図

#### 符号の説明

- 1 広告素材配信サーバ
- 2 視聴者端末
- 3 番組映像サーバ
- 4 広告出稿サーバ
- 5 配分済出稿リスト
- 6 広告配信条件データベース
- 7 広告挿入システム
- 8 配分済出稿リストアップロード処理
- 9 許諾チェック済出稿リスト作成・更新
- 10 ハンデ係数算出
- 11 リクエスト受付
- 12 各種チェック処理
- 13 配信リスト作成処理
- 14 使用ルールチェック処理
- 15 データベース
- 16 許諾管理サーバ

### 発明を実施するための最良の形態

まず、図1に、本発明である、広告挿入システムとその周辺システムからなるシステムの全体構成の一実施形態を示す。

視聴者端末2はネットワークへ接続可能で、ネットワークを介して提供される映像コンテンツを再生するソフトウェアを有する端末である。

また、番組映像サーバ3は、視聴者端末2に配信する映像コンテンツを格納するものであって、具体的には、番組映像コンテンツデータベースを備え、ネットワーク経由で種々の番組映像コンテンツを配信している。

一方、広告素材配信サーバ1は、広告主の作成した広告用コンテンツを格納する広告コンテンツデータベースを備え、ネットワークを介して広告コンテンツを各視聴者端末に配信するものである。なお、広告サーバ1、番組映像サーバ3は、複数あってもよいし、1つにまとめてもよい。

また、番組映像サーバ3が配信する番組映像コンテンツには、映像コンテンツの再生中に広告サーバ1から広告コンテンツを取得し再生するために、広告情報の要求を、ネットワークを介して送信するプログラムが含まれている。この要求には、視聴者端末2に保持されている視聴者情報も併せて送信される。

さらに、許諾管理サーバ16は、広告用コンテンツに対応する、有効期限を初めとする種々の許諾情報を格納する許諾情報データベースを備え、許諾情報要求に対し、格納されている広告コンテンツについての許諾情報を広告挿入システム7に対して送信する。

広告出稿サーバ4は、広告コンテンツの出稿数や配信期間等の広告配信情報を格納する配信条件データベース6を備え、配分済み出稿リスト作成処理部5により配信条件を満たすよう配分が行われることになる。

#### (全体フロー)

次に、本発明における配信する広告を決定するまでの処理フローの概要について説明する。図2のとおり、本発明のフローは、大きく分けて、広告出稿サーバ

4における月次処理過程と、広告挿入システム7による日次乃至時次処理過程及び無作為抽出処理を含むオンライン処理とからなる。

まず、過去の視聴ログに基づく視聴者カテゴリー毎の視聴者行動予測と、広告主からの視聴者カテゴリー毎の広告出稿数に関する受注とから処理は開始される。これらの情報に基づいて広告の最適配分計画を月次にて作成する。これによりカテゴリー毎に最適配分された出稿リスト（以下「配分済出稿リスト」という。）を作成する。なお、計画期間は月単位に限るものではない。

なお、この配分済出稿リストの作成と併せて、日時、平日、休日といった時間区分で視聴者の視聴予測を行い、後述のハンデ係数を計算する際の資料とする。

一方、広告挿入システム7では、広告出稿サーバ4の月次処理の結果として、配分済み出稿リストをアップロードする処理8を行うことからその処理が開始される。引き続き、日次乃至時間帯毎の処理並びにオンライン処理を行う。日次処理では、既に配信の完了した広告を前記配分済出稿リストから削除した上で、当該日付における出稿リストを作成する。同様に、各時間帯でもその時間帯毎の出稿リストを時次処理にて作成する。

そして、視聴者端末2から配信要求（リクエスト）があった場合には、その視聴者端末2の属するカテゴリーに対応しかつ当該時間帯用の配分済出稿リストを用いて、無作為抽出を行うことになる。そして、その無作為抽出の結果、選ばれた広告がその抽出順に列挙された配信リストが作成される。なお、この無作為抽出は、該当要求（リクエスト）に係る広告枠が埋まるまで繰り返される。

#### （最小単位カテゴリー）

本発明では、広告枠を番組単位ではなく、目標とする視聴者層による視聴回数単位で設定している。具体的には、各視聴者を、年齢、性別、家族構成、居住地域、趣味・嗜好、過去の行動・行為等を基準にカテゴリー分けを行う。広告主は、その発注において、希望するカテゴリー毎の配信頻度における重点化の程度を指定することになる。しかも、本発明では、広告毎に、独自のカテゴリー設定を可能にした態様も包含する。

このカテゴリー自由設定型広告配分方法における重点化の概要を図3を用いて説明する。図3の事例は、個々の広告主が視聴者の年齢を基準にカテゴリー分けをした場合のものである。広告主Aと広告主Bとは、共に年齢でカテゴリーを設定しているものの、その年齢における刻みは、それぞれ広告主独自のものとなっており共通していない。

そこで、本発明では、両者のカテゴリー分けを反映することができる最小単位のカテゴリーを求め、この最小単位カテゴリーに対し、対応する重点設定の値を割り付けることになる。ここでは、年齢に基づくカテゴリー分けを用いて説明したが、性別、家族構成等視聴者情報を入手可能な事項であれば、カテゴリー分けの基準としうることはいうまでもない。

このカテゴリー自由設定方式の採用によって、情報媒体単位での広告枠の買い切りをしなくとも、同じシステムで、種々のカテゴリー設定に対応することができることから、広告主の希望に沿った広告配信が可能となる。

#### (実配分数の決定)

次に、各広告を、所定の計画期間（例えば、月単位）中に、各カテゴリーに対してどの程度視聴させるかについて決定しなければならない。具体的には、各カテゴリーへ各広告の視聴機会を何回分割り振るかを定めることになる。ここで、各カテゴリーに割り振られた視聴機会（以下「実配分数」という。）の決定方法の装置構成及び処理フローの一例を、図4及び図5に示す。

まず、計画期間中の予測視聴枠数を、配信リスト作成ログ15-7等の視聴履歴（ログ）に関するデータから統計的な解析により算出し、前記カテゴリー単位で全広告について予測される視聴回数を集計し、カテゴリー毎の予測枠数（図4の上図）を求める。これが計画期間中のカテゴリー毎の配信需要数である。

そして、これを基に個々の広告についてのベースとなるカテゴリー毎の出稿数（調整前）を求める。具体的には、全予測枠数に対するカテゴリー毎の予測枠数の比を掛けることにより、広告毎、カテゴリー毎の初期配分希望出稿数が導かれます（図4の上から2番目の図）。

さらに、これに対し、広告主の指定する重点化処理を施す。具体的には、前述の重点化されたカテゴリーの出稿数を増減し、広告主の希望を加味するもの（図4の3番目の図）で、広告条件データベース6より参照した増減指定と前記初期配分希望出稿数との積をとることでカテゴリー毎の増減調整後希望出稿数とする。

なお、この増減調整後希望出稿数は、完全に広告主の希望を反映したものです。

但し、ここでの増減指定については、若干の制約がある。例えば、全カテゴリーについて重点化調整をした場合には、希望出稿総数の範囲内では調整がつかない可能性があり、増減指定できるカテゴリー数及び増減指定の程度には自ずと限界が存在する。

この段階の増減調整後希望出稿数の総和は、配信需要数とバランスが取れていない。

そこで、例えば、この増減調整後希望出稿数と前述の実配分数との差を増減調整後希望出稿数で割ったもの絶対値の総和をその目的関数 $Z$ として、この目的関数 $Z$ が最小になるように、計画期間中の広告種別の実配分数をカテゴリー毎に決定する。これが基本となるカテゴリー毎の無作為抽出の母集団となる配分済月次出稿リストである。その一例を図34に示す。

なお、上述の処理は、図1中の配分済出稿リスト作成処理部5において行われる（図5の5）。配信条件データベース6より参照した出稿数を、前記増減指定を考慮しながら、各カテゴリー毎の配信需要数を超えないように前記カテゴリー毎の増減調整後希望出稿数に近づけるべく配分が行われる。

この配分された結果に相当する出稿数を、カテゴリー毎の配信需要数から割り出すための係数としてカテゴリーウェイトを用いる。

そのカテゴリーウェイトの算出には、次の処理を行う。



## ○カテゴリウエイト算出

CM\_SIZE : 広告数  
 CATEGORYS : カテゴリ数  
 a(i, j) : 増減指定  
 # i=1, 2, 3, ..., CM\_SIZE      j=1, 2, 3, ..., CATEGORYS

## 1 初期配分出稿数 ( n0(i, j) ) 算出

$$n0(i, j) = N(i) \times \log\_ctgy(k) / \sum_k \log\_ctgy(k)$$

k=1, 2, ..., CATEGORYS

log\_ctgy(k) : カテゴリ別配信需要数

N(i) : 希望出稿総数

## 2 希望配分数 ( n1(i, j) ) 決定

i=0, 1, 2, 3, ..., CM\_SIZE、 j=1, 2, 3, ..., CATEGORY において

i) 広告 i がカテゴリ j をターゲットとするとき

$$n1(i, j) = n0(i, j) + u(i, j)$$

ii) その他 ( 広告 i の j 日がカテゴリ j をターゲットとするとき )

$$n1(i, d) = n0(i, j) - n0(i, j) * \sum_{k \in T1} u(i, k) / \sum_{k \in T2} n0(i, k)$$

T1 : 広告 i のカテゴリの集合

T2 : 広告 i のターゲット指定外のカテゴリ集合

ここで、

$$u(i, d) = \frac{a(i, j) * n0(i, j) * \sum_m n0(m, j)}{\sum_m n0(m, j) - n0(i, j) - a(i, j) * n0(i, j)}$$

m=1, 2, ..., CM\_SIZE.

### 3 理想配分数 ( $n_2(i, j)$ ) 探索

以下の目的関数  $Z$  の値が最小となるような、 $n_2(i, j)$  の組合わせを数理計画を用いて求める。

目的関数：

$$Z = \sum_{i, j} \left\{ K(i, j) \times \left| \frac{n_1(i, j) - n_2(i, j)}{n_1(i, j)} \right| \right\} \rightarrow \min$$

$$i=1, 2, \dots, CM\_SIZE, \quad j=1, 2, 3, \dots, CATEGORYS .$$

$$K(i, j) = \begin{cases} 1 & (\text{if } a(i, j) = 0) \quad // \text{ターゲット指定なし} \\ k & (\text{otherwise}) \quad // \text{ターゲット指定あり} \end{cases}$$

$k$  は任意の定数

制約条件：

$$\sum_j n_2(i, j) = \sum_j n_0(i, j)$$

$$j$$

$$\sum_i n_2(i, j) = \sum_i n_0(i, j)$$

$$i$$

$i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ . // 広告  $i$  の出稿数合計

$j=1, 2, 3, \dots, CATEGORYS$  // カテゴリ  $j$  の枠

### 4 重み係数 (E) の算出

$$E(i, j) = n'(i, j) / N(i)$$

上述の事例では、このカテゴリーウェイトを数理計画を用いて求めたものであるが、その他にも、種々の算出フローが考えられる。図 27～29 にそれらの具体的フローをその計算式を示す。この種々の算出フローのそれぞれの考え方については、後述のハンデ係数の算法のところで詳しく説明するので、図 27～29 のフローと数式の意義はそれらから容易に類推できるであろう。

なお、図 27 のカテゴリーウェイト算出フロー中の「(1) 理想配分数 ( $n'(i, j)$ ) の算出」における「1 増減調整」、「2 伸縮調整」は、それぞれ次の処理による。

### 1 増減調整

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、  $j=1, 2, 3, \dots, CATEGORIES$  において、以下の i)、ii) の条件に従い配分数  $n1(i, j)$  を決定する。

i) 広告  $i$  がカテゴリー  $j$  をターゲット指定するとき

$$n1(i, j) = n0(i, j) + u(i, j)$$

ii) その他 (広告  $i$  がカテゴリー  $j$  をターゲット指定しないとき)

$$n1(i, j) = n0(i, j) - n0(i, j) * \sum_{k \in T_1} u(i, k) / \sum_{k \in T_2} n0(i, k)$$

$T_1$  : 広告  $i$  のターゲット指定のカテゴリ集合、

$T_2$  : ターゲット指定外のカテゴリ集合

ここで、

$$u(i, j) = \frac{a(i, j) * n0(i, j) * \sum_m n0(m, j)}{\sum_m n0(m, j) - n0(i, j) - a(i, j) * n0(i, j)}$$

$m=1, 2, \dots, CM\_SIZE.$

### 2 伸縮調整

①  $j=1, 2, 3, \dots, CATEGORIES$  において、広告毎の比率を維持したまま広告枠に揃える伸縮率 ( $es$ ) を求める

$$es(j) = \sum_i n(i, j) / \sum_i n1(i, j) \quad i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$$

②  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $j=1, 2, 3, \dots, CATEGORIES$  のとき、各日毎の伸縮率により理想配分数を決定

$$n1(i, j) = n1(i, j) * es(j)$$

#### (日次処理)

本発明には、実処理に際してシステム負担、処理効率を考慮して、日次で、その日用の出稿リストをさらに作成する態様も含まれる。

具体的には、図5および図6のとおり、前記配分済月次出稿リストをアップロード8して、広告原版の存在チェック処理、許諾期間チェック等のチェックを行った後、出稿残回数チェックを行い、さらに既に出稿完了した広告を削除すべく残回数をチェックする等の更新処理9を行い、前記配分済出稿リストの絞り込みを行う。この処理を経たものを配分済出稿リストデータベース15-2に格納する。

#### (ハンデ係数算出)

こうして作成され配分済出稿リストを基に、計画期間中の各日、各時間帯への割り振り処理を行う。割り振り作業とはいっても、現実には、配分済月次出稿リスト中の広告毎の出稿残回数に係数をかけるという演算処理9によって、見かけ上、月次出稿リストが計画期間内各日又は各時間帯の出稿リストに割り振られた場合と同等の結果を得ることができる。

したがって、実際には、図7のとおり、許諾NG日付、ターゲット日付、許諾NG時間帯、ターゲット時間帯といった変動要因が想定されるため、それぞれについての係数を計算しておき、それら係数とその時点毎の出稿残回数との積をもって、当該時点におけるその広告について出稿回数となるチェック済出稿リストを取得する。

そこで、上記変動要因毎のハンデとなる係数の算出方法の基本的考え方について説明する。

まず、広告配信条件には、配分する販売単位内の各日、各時間帯等の各時点で、カテゴリー毎にハンデを設定することができる。

ここで、「販売単位」とは、番組情報を基に任意分割したときの1区分を指し、カテゴリーとは販売単位内において視聴者情報等でさらに分割したときの1区分とする。端的には、1販売単位から、前述の配分済み月次出稿リスト一つが作成される。

また、「ハンデ」とは、広告毎の希望出稿数の拘束条件下で、指定広告コンテンツの視聴頻度を増減するために用意された設定であって、抽出確率分布における「ムラ」に相当する、「配信数」換算した場合の配信数における増減量である。すなわち、このハンデ設定を調整することにより、計画期間内の特定の日乃至時間帯等におけるある広告の配信確率を恣意的に増減させる役割を果たすものである。

それでは、具体的な各時点での各ハンデの算出方法について、以下に詳述する。

全体的な流れとしては、前述のとおり（図7）、許諾NG日係数算出、ターゲット日付係数の算出、許諾NG時間帯係数の算出、ターゲット時間帯係数の算出の順に計算し、それらの係数の全ての積をとることにより、全体としてのハンデ係数が算出される。この結果は、チェック済出稿リストデータベースに格納保存され、無作為抽出の際の基礎データとして利用される。

ここで、個々の係数の具体的な算出法の説明に先立ち、月次の出稿リストを各期日に振り分ける手法とその手法におけるハンデ係数について、図8を用いて概説する。

ある期日における各種広告の出稿残回数が把握されており、一方、過去の視聴履歴等から当該日に予想される出稿回数は略予測し得る（各日の全出稿回数は異なる。）ので、この予測された出稿回数を当該日における理想配分数とすることができる。

先の説明のとおり、ベースとなる出稿リストは、総数の比率から求められていることから、仮に、全広告について、当該日において特殊な処理を希望されていない場合には、単純に残回数とこの理想配分数との比率で圧縮すればよいはずであるから、この場合のハンデ係数はその比率となる。

次に、図8の $n+2$ 日のように広告Aが出稿を禁止されている場合（以下、「許諾NG日」という。）には、広告Aの出稿回数が0になった分を他の広告B、Cで埋め合わせをしなければならない。とともに、広告Aの広告主の希望する期間内の出稿回数を守るためには、この $n+2$ 日に広告Aの出稿ができなかった分を他

の日に振り分けて、広告Aの出稿回数をより多くしなければならず、一方、他の広告B、Cは、 $n+2$ 日に余分に出稿することになるので、他の日には、その分少なめの出稿回数としなければならない。

また、許諾NG指定のほかにも、広告主から、特定の日に重点的に配信してほしいとの希望される場合がある。図8では、 $n+1$ 日に、広告Bが重点的に配信することが希望される場合（以下、「ターゲット日」という。）、許諾NG指定の場合と同様に、広告毎の残回数に比例した配分とはならない。

ここで、理想配分数、即ち、各種ハンデ係数の算法についてさらに詳しく説明する。このハンデ係数の算法としては、いくつかのやり方が考えられる。

#### （方法I）

まず、もっとも簡便な配分方法から説明する。図9のとおり、許諾NG日が設定された場合、許諾NG日とそれ以外の日では取り扱いが相違する。許諾NG日が設定されている広告を配信しないように取り除くと、許諾NG日の広告枠に空きを生じることとなり、一方で、その取り除かれた分は、許諾NG日以外の日に均等に分配されることから、予測される当該期日の広告枠をオーバーすることになる（この工程は図9の「1」の操作に相当する。）。

そこで、広告種毎の比率を維持したままで、その大きさを予測されている広告枠の大きさに揃えるように、広告量を増減調整（図中では伸縮調整）する（この工程は、図9の「2」の操作に相当する。）。これによって、許諾NG日が存在しても計画期間中に亘っての出稿確率を略維持できる。

また、ターゲット日の指定のある場合にも、ターゲット日に集中的にその広告を配信がなされるように、ターゲット日以外の日から集めて当該日における当該広告の数に上乘せする（この工程は、9図の「3」の操作に相当する。）。一方、ターゲット日以外の日では、空きが生じることになる。これら、広告枠の大きさに対しオーバーした分及び空き分を解消するために、許諾NG日処理と同様に、広告数の比率を維持しつつ伸縮調整する（この工程が、9図の「4」の操作に相当する。）。

同様に、NG時間帯やターゲット時間帯が指定されている場合の算法も、日次算法と同様な処理によることができる。そして、具体的なハンデ係数の算出は、図10～図13に記載された処理によって達成される。

ここで、図10の許諾NG日付係数算出フロー中の(1)理想配分数算出における「1 増減調整」並びに「2 伸縮処理」は、それぞれ次の処理による。

### 1 増減調整

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  において、以下の i)、ii)、iii) の条件に従い配分数  $n1(i, d)$  を決定する。

i) 広告  $i$  が  $d$  日を許諾 NG 指定するとき

$$n1(i, d) = 0$$

ii) i) 以外でかつ広告  $i$  が他の日に許諾 NG 日を持つ場合

$$n1(i, d) = n0(i, d) + n0(i, d) * \sum_{j \in T1} 0(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

$T1$  : 広告  $i$  の許諾 NG 日集合

$T2$  : 広告  $i$  の許諾 NG 日外の日付集合

iii) その他 (i)、ii) 以外全て)

$$n1(i, d) = n0(i, d)$$

### 2 伸縮調整

①  $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  において広告毎の比率を維持したまま広告枠に揃える伸縮率 ( $es(d)$ ) を求める

$$es(d) = \left( \sum_i n(i, d) - \sum_{k \in C1} n1(k, d) \right) / \left( \sum_i n1(i, d) - \sum_{k \in C1} n1(k, d) \right)$$

$i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$

$C1$  :  $d$  日において許諾 NG が発生している広告種集合

②  $i=1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$ 、 $d=1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  において、以下の i)、ii) の条件に従い各日毎の伸縮率により理想配分数を決定する

i) 広告  $i$  の  $d$  日が許諾 NG であるとき

$$n1(i, d) = n1(i, d)$$

ii) 広告  $i$  の  $d$  日が許諾 NG ではないとき

$$n1(i, d) = n1(i, d) * es(d)$$

また、図 11 のターゲット日付係数算出フロー中の (1) 理想配分数算出における「1 増減調整」と「2 伸縮調整」は、それぞれ次の式による。

#### 1 増減調整

①  $i=1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$ 、 $d=1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  において、以下の i)、ii)、iii) の条件に従い配分数  $n1(i, d)$  を決定する。

i) 広告  $i$  が  $d$  日をターゲット指定するとき

$$n1(i, d) = n0(i, d) + u(i, d)$$

ii) その他 (広告  $i$  が  $d$  日をターゲット指定しないとき)

$$n1(i, d) = n0(i, d) - n0(i, d) * \sum_{j \in T1} u(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

$T1$  : 広告  $i$  のターゲット指定の日付集合、

$T2$  : ターゲット指定外の日付集合

ここで、

$$u(i, d) = \frac{a(i, d) * n0(i, d) * \sum_m n0(m, d)}{\sum_m n0(m, d) - n0(i, d) - a(i, d) * n0(i, d)}$$

$m=1, 2, \dots, \text{CM\_SIZE}$ .



## 2 伸縮調整

- ①  $d=1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  において、広告毎の比率を維持したまま広告枠に揃える伸縮率を求める

$$es(d) = \frac{\sum_i n(i, d)}{\sum_i n1(i, d)} \quad , i=1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$$

- ②  $i=1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$ 、 $d=1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  において、各日毎の伸縮率により理想配分数を決定する

$$n1(i, d) = n1(i, d) * es(d)$$

また、図 28 のカテゴリーウェイト算出フロー中の「(1) 理想配分数の算出」における「1 増減調整・交換調整」は、次の処理による。

## 1 増減調整・交換調整(増減調整方法 B)

- ①  $i=1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$  のそれぞれにおいて、 $j=1, 2, 3, \dots, \text{CATEGORYS}$  のとき、以下の i) の条件の場合に増減、交換調整を行い配分数  $n1(i, j)$  を決定する

- i) 広告 i のカテゴリー j がターゲット指定であるとき

$$n1(i, j) = n1(i, j) + u(i, j)$$

ここで、

$$u(i, j) = \frac{a(i, j) * n0(i, j) * \sum_m n0(m, j)}{\sum_m n0(m, j) - n0(i, j) - a(i, j) * n0(i, j)} \quad m=1, 2, \dots, \text{CM\_SIZE}.$$

- ①-1 (交換調整)  $n=1, 2, 3, \dots, \text{CATEGORYS}$  において、以下の条件 i-1) に従い増減指定量を他のカテゴリーにおける広告 i の広告量を減らす

- i-1) 広告 i がカテゴリー n をターゲット指定しない場合

$$n1(i, n) = n1(i, n) - u(i, j) * \sum_{k \in T_1} n0(i, k) / \sum_{k \in T_2} n0(i, k)$$

①-1-1  $m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$  において、さらに以下の条件に従い交換量を決定する

$$ds(m, n) = (u(i, j) * \sum_{j \in T_1} n0(i, k) / \sum_{j \in T_2} n0(i, k)) * n1(m, j) / \sum_k n1(k, j)$$

$k = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$

i-1-1) (例外処理) 交換するだけの広告量がない場合

$$(n1(m, n) - ds(m, n) < 0)$$

$$ds(m, n) = n1(m, n) * Ds, \quad Ds = 0.9 (\text{任意})$$

①-1-2 (交換)  $m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$  において、交換量に従い該広告量の増減をする

$$n1(m, n) = n1(m, n) + ds(m, n)$$

$$n1(m, j) = n1(m, j) - ds(m, n)$$

$T_1$  : 広告  $i$  のターゲット指定のカテゴリ集合

$T_2$  : 広告  $i$  のターゲット指定外のカテゴリ集合

また、図 29 のカテゴリーウェイト算出フロー中の「(1) 理想配分数 ( $n'(I, j)$ ) の算出」における「1 割増・減処理」、「2 空き、オーバー量算出」及び「枠、残回数更新」は、それぞれ次の処理による。

#### 1 割増・減量の処理

①  $i = 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $j = 1, 2, 3, \dots, CATEGORYS$  のとき、以下の i)、ii) の条件により単位配分数を決定する

i) 広告  $i$  のカテゴリ  $j$  がターゲット指定のとき

$$n1(i, j) = n0(i, j) + u(i, j)$$

ii) その他

$$n1(i, j) = n0(i, j) - n0(i, j) * \sum_{k \in T1} u(i, k) / \sum_{k \in T2} n0(i, k)$$

T1 : 広告 i のターゲット指定のカテゴリ集合、

T2 : 広告 i のターゲット指定外のカテゴリ集合の日付集合

ここで、

$$u(i, j) = \frac{a(i, j) * n0(i, j) * \sum_m n0(m, j)}{\sum_m n0(m, j) - n0(i, j) - a(i, j) * n0(i, j)}$$

m=1, 2, ..., CM\_SIZE.

2 空き、オーバー量算出

① j=1, 2, 3, ..., CATEGORYS において、1 により増減した各カテゴリの配信数合計を算出する

$$s0(j) = \sum_i n0(i, j) \quad , \quad s1(j) = \sum_i n1(i, j) \quad i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$$

② i=0, 1, 2, 3, ..., CM\_SIZE、j=1, 2, 3, ..., CATEGORYS において、以下の i)、ii) の条件に従い各値を決定する

i) 枠をオーバーしている場合 (s1(j) - s0(j) > 0)

$$Ns(i) = Ns(i) - n1(i, j) * (s0(j) / s1(j))$$

$$n0(i, j) = 0$$

$$n2(i, j) = n2(i, j) + n1(i, j) * (s0(j) / s1(j))$$

ii) 枠が空いている場合 (s0(j) - s1(j) ≤ 0)

$$Ns(i) = Ns(i) - n1(i, j)$$

$$n0(i, j) = (s0(j) - s1(j)) * n1(i, j) / s1(j)$$

$$n2(i, j) = n1(i, j)$$

### 3 枠、残回数更新

①  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $j=1, 2, 3, \dots, CATEGORYS$  のと、単位配分数を更新する

$$n0(i, j) = Ns(i) * ctgy(j) / Allctgy \quad // \text{再配分}$$

$$n0(i, j) = n0(i, j) + un(i, j) \quad // \text{単位量加算}$$

ここで、

$$allctgy = \sum_j \sum_i n0(i, j), \quad ctgy(j) = \sum_i n0(i, j),$$

$$i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE,$$

$$j=1, 2, 3, \dots, CATEGORYS$$

ここで、図 13 の許諾 NG 時間帯係数算出フロー中の (1) 理想配分数算出における「1 増減調整」並びに「2 伸縮処理」は、それぞれ次の処理による。

#### 1 増減調整

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  において、以下の i)、ii)、iii) の条件に従い配分数  $n1(i, d)$  を決定する。

i) 広告  $i$  が  $t$  時間帯を許諾 NG 指定するとき

$$n1(i, t) = 0$$

ii) i) 以外でかつ広告  $i$  が他の時間帯に許諾 NG 指定を持つ場合

$$n1(i, t) = n0(i, t) + n0(i, t) * \frac{\sum_{j \in T1} n0(i, j)}{\sum_{j \in T2} n0(i, j)}$$

$T1$  : 広告  $i$  の許諾 NG 時間帯集合、

$T2$  : 広告  $i$  の許諾 NG 時間帯外の時間帯集合

iii) その他 (i)、ii) 以外全て

$$n1(i, t) = n1(i, t) + n0(i, t)$$

## 2 伸縮調整

①  $t=1, 2, 3, \dots, 24$  において、広告毎の比率を維持したまま広告枠に揃える伸縮率 (es) を求める

$$es(t) = \left( \sum_i n(i, t) - \sum_{k \in C_1} n_1(k, t) \right) / \left( \sum_i n_1(i, t) - \sum_{k \in C_1} n_1(k, t) \right)$$

$$i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$$

$C_1$  :  $t$  時間帯において許諾 NG が発生している広告種集合

②  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  において、以下の i)、ii) の条件に従い、各日毎の伸縮率により理想配分数を決定する

i) 広告  $i$  の  $t$  時間帯が許諾 NG であるとき

$$n_1(i, t) = n_1(i, t)$$

ii) 広告  $i$  の  $t$  時間帯が許諾 NG ではないとき

$$n_1(i, t) = n_1(i, t) * es(t)$$

また、図 13 のターゲット時間帯係数算出フロー中の (1) 理想配分数算出における「1 増減調整」と「2 伸縮調整」は、それぞれ次の式による。

### 1 増減指定による調整

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  において、以下の i)、ii)、iii) の条件に従い配分数  $n_1(i, t)$  を決定する。

i) 広告  $i$  が  $t$  時間帯をターゲット指定しているとき

$$n_1(i, t) = n_0(i, t) + u(i, t)$$

ii) その他 (広告  $i$  が  $t$  時間帯をターゲット指定していないとき)

$$n_1(i, t) = n_0(i, t) - n_0(i, t) * \sum_{j \in T_1} u(i, j) / \sum_{j \in T_2} n_0(i, j)$$

$T_1$  : 広告  $i$  のターゲット指定の時間帯集合、

$T_2$  : 広告  $i$  のターゲット指定外の時間帯集合

ここで、

$$u(i, t) = \frac{a(i, t) * n0(i, t) * \sum_m n0(m, t)}{\sum_m n0(m, t) - n0(i, t) - a(i, t) * n0(i, t)}$$

m=1, 2, ..., CM\_SIZE.

## 2 枠調整処理

① t=1, 2, 3, ..., 24 において、広告毎の比率を維持したまま広告枠に揃える

$$es(t) = \sum_i n(i, t) / \sum_i n1(i, t) \quad , \quad i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$$

② i=1, 2, 3, ..., CM\_SIZE、t=1, 2, 3, ..., 24 において、各日毎の伸縮率により理想配分数を決定する

$$n1(i, t) = n1(i, t) * es(t)$$

この算法では、許諾 NG 設定がなされた広告が多い場合等、各広告の出稿数合計に差異を生じてしまうものの、処理が非常に簡便であることから、計算負担が小さくシステム構成も簡単で済むという点が特徴である。

### (方法 II)

次に、別の手法によって広告枠の空き及びオーバーを調整する算法について説明する。その算法の概要を図 12 に示す。

この方法では、許諾 NG 分を許諾 NG 以外の日又は時間に均等に振り分ける点では、前記方法 I と同じであるが、枠にあわせての伸縮調整は行わず、許諾 NG 日以外のその他の日に上乘せした分に相当する出稿数を、この許諾 NG 日でない日のうちの当該許諾 NG 指定のない広告から、その出稿数の比率で按分して均等に抜き出すことで調整を行うものである。いわば、許諾 NG 指定の広告とそれ以外の日の指定のない広告で交換処理することに等しい（図 9 では CM 2）。

この方法では、許諾 NG 等が多い場合には、交換ができない日又は時間帯が生じ得るため、実際の処理では、例えば、交換対象の広告量の 9/10 までとするといった、交換の限度を定めることが望ましい。

但し、この方法 II では、交換処理の順序によって、日付間、広告間において同じ条件であっても、抽出回数に若干の差異が生じるが、非常に簡単な処理により、方法 I のような広告枠に収まりきらないといった事態を排除することができる点が特徴である。

そして、ターゲット指定についても、図 9 下図のとおり、同様の処理により振り分けが可能である。なお、ターゲット（重点）化のために、ターゲット指定のない日から均等に調達したターゲット指定の広告の出稿数と、当該ターゲット日における該重点化調整後の各広告の出稿数の比率で按分された同量の広告出稿数との間で交換処理が行われる点が、許諾 NG 指定の場合の処理とは少し異なる。

それらの具体的なハンデ係数の算出フローについては、図 15～図 18 に示す。

ここで、図 15 の許諾 NG 日付係数算出フロー中の（1）理想配分数算出における「1 増減調整・交換調整」は、次の処理による。

#### 1 増減調整・交換調整

①  $i = 1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$  のそれぞれにおいて、 $d = 1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  のとき、

以下の i) の条件の場合に増減、交換調整を行い配分数  $n1(i, d)$  を決定する

i) 広告  $i$  の  $d$  日が許諾 NG であるとき

$$n1(i, d) = 0$$

① -1 (交換調整)

$n = 1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  において 交換量を算出し交換調整をする。

①-1-1 (交換量の算出)

$m = 1, 2, \dots, \text{CM\_SIZE}$  において、以下の i-1)、i-2) の条件に従い交換量( $ds$ )を決定する

i-1)  $n \neq d$ 、且つ広告  $m$  が  $d$  日に許諾 NG を持たない場合

$$ds(m, n) = (n0(i, d) * \sum_{j \in T_1} n0(i, j) / \sum_{j \in T_2} n0(i, j)) * n1(m, n) / \sum_{k \in D_1} n1(k, n)$$

i-1-1) (例外処理) NG 広告交換するだけの広告量がない場合

$$(n1(m, n) - ds(m, n) < 0 \text{ のとき})$$

$$ds(m, n) = n1(m, n) * Ds, \quad Ds = 0.9 (\text{任意})$$

i-2) その他

$$ds(m, n) = 0$$

#### ①-1-2 (交換)

$m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$  において、交換量に従い該広告量を増減する

$$n1(m, n) = n1(m, n) - ds(m, n) \quad // \text{移動元}$$

$$n1(m, d) = n1(m, d) + ds(m, n) \quad // \text{移動先}$$

$$n1(i, n) = n1(i, n) + ds(m, n) \quad // \text{許諾 NG 広告}$$

$T_1$ : 広告  $i$  の許諾 NG 指定の日付集合、

$T_2$ : 広告  $i$  の許諾 NG 指定外の日付集合、

$D_1$ :  $d$  日において許諾 NG 指定がされていない広告の集合

ここで、図 16 のターゲット日付係数算出フロー中の (1) 理想配分数算出における「1 増減調整・交換調整」は、次の処理による。

#### 1 増減調整・交換調整(増減調整方法 B)

①  $i = 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、 $d = 1, 2, 3, \dots, DAYS$  において、以下の i) の条件の場合に増減、交換調整を行い配分数  $n1(i, d)$  を決定する

i) 広告  $i$  の  $d$  日がターゲット日付であるとき

$$n1(i, d) = n1(i, d) + u(i, d)$$



ここで、

$$u(i, d) = \frac{a(i, d) * n0(i, d) * \sum_m n0(m, d)}{\sum_m n0(m, d) - n0(i, d) - a(i, d) * n0(i, d)}$$

m=1, 2, ..., CM\_SIZE.

### ①-1 (交換調整)

n=1, 2, 3, ..., DAYS において、以下の条件 i-1) に従い増減指定量を他の日の  
広告 i の広告量を減らす

i-1) 広告 i が n 日にターゲット指定されていない場合

$$n1(i, n) = n1(i, n) - u(i, d) * \sum_{j \in T1} n0(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

### ①-1-1

m= 1, 2, ..., CM\_SIZE において、さらに以下の i-1-1)、 i-1-2) の条件に従い  
交換量 (ds) を決定する

i-1-1) 広告 m が d 日に許諾 NG を持たない場合

$$ds(m, n) = (u(i, d) * \sum_{j \in T1} n0(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)) * n1(m, d) / \sum_{k \in D1} n1(k, d)$$

i-1-1-1) (例外処理) 交換するだけの広告量がない場合

$$(n1(m, n) - ds(m, n) < 0)$$

$$ds(m, n) = n1(m, n) * Ds, \quad Ds=0.9(\text{任意})$$

i-1-2) その他

$$ds(m, n) = 0$$

### ①-1-2 (交換)

m= 1, 2, ..., CM\_SIZE において、交換量に従い該広告量の増減をする

$$n1(m, n) = n1(m, n) + ds(m, n)$$

$$n1(m, d) = n1(m, d) - ds(m, n)$$

T<sub>1</sub>: 広告 i のターゲット指定の日付集合、

T<sub>2</sub>: 広告 i のターゲット指定外の日付集合

D<sub>1</sub>: d 日において許諾 NG 指定がされていない広告の集合

ここで、図 17 の許諾 NG 時間帯係数算出フロー中の (1) 理想配分数算出における「1 増減調整・交換調整」は、次の処理による。

#### 1 増減調整・交換調整

① i=1, 2, 3, ..., CM\_SIZE のそれぞれにおいて、t=1, 2, 3, ..., 24 のとき、

以下の i) の条件の場合に増減、交換調整が行い配分数 n1(i, t) を決定する i)  
 広告 i の t 時間帯が許諾 NG であるとき

$$n1(i, t)=0$$

①-1 (交換調整) n=1, 2, 3, ..., 24 において 交換量を算出し交換調整をする。

①-1-1 (交換量の算出) m= 1, 2, ..., CM\_SIZE において、以下の i-1)、i-2) の条件に従い交換量(ds)を決定する

i-1) n ≠ t、且つ広告 m が t 日に許諾 NG を持たない場合

$$ds(m, n) = (n0(i, t) * \sum_{j \in T_1} n0(i, j) / \sum_{j \in T_2} n0(i, j)) * n1(m, n) / \sum_{k \in D_1} n1(k, n)$$

i-1-1) (例外処理) NG 広告交換するだけの広告量がない場合

$$(n1(m, n) - ds(m, n) < 0)$$

$$ds(m, n) = n1(m, n) * Ds, \quad Ds = 0.9 (\text{任意})$$

i-2) その他

$$ds(m, n) = 0$$

## ①-1-2 (交換)

$m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$  において、交換量に従い該広告量の増減をする

$$n1(m, n) = n1(m, n) - ds(m, n) \quad // \text{移動元}$$

$$n1(m, t) = n1(m, t) + ds(m, n) \quad // \text{移動先}$$

$$n1(i, n) = n1(i, n) + ds(m, n) \quad // \text{許諾 NG 広告}$$

$T_1$ : 広告  $i$  の許諾 NG 指定の時間帯集合、

$T_2$ : 広告  $i$  の許諾 NG 指定外の時間帯集合、

$D_1$ :  $t$  時間帯において許諾 NG 指定がされていない広告の集合

ここで、図 18 のターゲット時間帯係数算出フロー中の (1) 理想配分数算出における「1 増減調整・交換調整」は、次の処理による。

## 1 増減調整・交換調整(増減調整方法 B)

①  $i = 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $t = 1, 2, 3, \dots, 24$  のとき、

以下の  $i$ ) の条件の場合に増減、交換調整を行い配分数  $n1(i, t)$  を決定する

$i$ ) 広告  $i$  の  $t$  時間帯がターゲット時間帯であるとき

$$n1(i, t) = n1(i, t) + u(i, t)$$

ここで、

$$u(i, t) = \frac{a(i, t) * n0(i, t) * \sum_m n0(m, t)}{\sum_m n0(m, t) - n0(i, t) - a(i, t) * n0(i, t)}$$

$m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE.$

## ①-1 (交換調整)

$n = 1, 2, 3, \dots, 24$  において、以下の条件  $i-1$ ) に従い増減指定量を他の時間帯の広告  $i$  の広告量を減らす

$i-1$ ) 広告  $i$  が  $n$  時間帯にターゲット指定されていない場合

$$n1(i, n) = n1(i, n) - u(i, t) * \sum_{j \in T_1} n0(i, j) / \sum_{j \in T_2} n0(i, j)$$

①-1-1  $m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$  において、さらに以下の i-1-1)、 i-1-2) の条件に従い交換量(ds)を決定する

i-1-1) 広告 m が t 時間帯に許諾 NG を持たない場合

$$ds(m, n) = (u(i, t) * \sum_{j \in T_1} n_0(i, j) / \sum_{j \in T_2} n_0(i, j)) * n_1(m, t) / \sum_{k \in D_1} n_1(k, t)$$

i-1-1-1) (例外処理) 交換するだけの広告量がない場合

$$(n_1(m, n) - ds(m, n) < 0)$$

$$ds(m, n) = n_1(m, n) * D_s, \quad D_s = 0.9 (\text{任意})$$

i-1-2) その他

$$ds(m, n) = 0$$

①-1-2 (交換)

$m = 1, 2, \dots, CM\_SIZE$  において、交換量に従い該広告量の増減をする

$$n_1(m, n) = n_1(m, n) + ds(m, n)$$

$$n_1(m, t) = n_1(m, t) - ds(m, n)$$

$T_1$  : 広告 i のターゲット指定の時間帯集合、

$T_2$  : 広告 i のターゲット指定外の時間帯集合

$D_1$  : t 時間帯において許諾 NG 指定がされていない広告の集合

(方法 III)

また、別の方法として、方法 I のような広告枠に収まりきらない場合を排除し、また方法 II のような交換手順によっても影響されず、さらに後述の線形計画法等の数理計画によって行う場合に比べ、計算量が小さくかつ重点化の効果が強調できるようにすることも可能である反復計算を用いた方法がある。

この方法 III の配分処理の概要は、図 19 のとおりである。1 回当たりの調整量に刻みを設ける。すなわち調整回数で等分した単位調整量に固定して調整を繰

り返し行うことで、漸次許諾NG等の広告をその許諾NGのない日又は時間帯に振り分けるというものである。

具体的には、(1) 例えば、調整回数を10回とすると、調整前の広告量の例えば1/10を取り出す。なお、調整回数は任意に定めることができる。(2) 許諾NGを取り除き、許諾NG日以外へ分配する。空きのある枠内全ての広告を中間出稿数へ移動する。オーバーしている広告の内訳は、その日における各広告の広告量の割合と同等である。なお、各枠は空き(繰り越し枠)、オーバー量(繰り越し残回数)が存在し、各合計量は等しい関係にある。(4) 繰り越し枠に対して、繰り越し残回数を分配する。(5) 調整前の広告量の1/10を取り出し、上乘せする。(6) (2) の処理に戻り、繰り返し数が10回に達したら終了する。なお、ここでの番号は、図19中の番号と共通する。

すなわち、許諾NG分の広告(CM1)を許諾NG以外の日に均等に分配し、広告主毎のシェアを維持しつつ、分配された許諾NG内を、調整量分とオーバー分に分割する。

そして、調整量に収まっている分は、そのまま配分量として確定する。オーバー分は収束を早めるために、次回の調整量分に加えて、同様な処理を繰り返すものである。

これは、オーバー分を集めて再度、空きのあるところに比例配分し直すことになるため、方法IIのような交換順序等に依らない配分が可能となる。この手法により、有限回の調整で配分が可能となる上、調整量を小さく刻めば、線形計画法にも匹敵する配分が可能となる。加えて、重点化率よりも配分比率に大きな偏りを発生させることもできるので、広告主にとって魅力的である。

なお、ターゲット指定の場合も同様に算出することが可能であり、それらの具体的算出式を図20～24に例示する。

ここで、図20の許諾NG日付係数の算出フロー中の(1)理想分配数算出における「1 増減調整」、「2 空き、オーバー量算出」、「3 枠、残回数更新」は、それぞれ次の処理による。

## 1 割増・減量の処理

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  のとき、以下の i)、ii)、iii) の条件に従い単位調整量  $n1(i, d)$  を決定する

i) 広告  $i$  の  $d$  日が許諾 NG 指定の場合

$$n1(i, d)=0$$

ii) i) 以外でかつ他の日に許諾 NG を持つ場合

$$n1(i, d) = n0(i, d) + n0(i, d) * \sum_{j \in T1} n0(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

$T1$  : 広告  $i$  の許諾 NG 指定の時間帯集合、

$T2$  : 広告  $i$  の許諾 NG 指定外の時間帯集合

iii) その他 (i)、ii) 以外全て

$$n1(i, d) = n0(i, d)$$

## 2 空き、オーバー量算出

①  $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  において、1 により増減した各日の単位調整量合計を算出する

$$s0(d) = \sum_i n0(i, d) \quad , \quad s1(d) = \sum_i n1(i, d) \quad i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$$

②  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  のとき、以下の i)、ii) の条件に従い各値を決定する

i) 枠をオーバーしている場合 ( $s1(d) - s0(d) > 0$ )

$$Ns(i) = Ns(i) - n1(i, d) * (s0(d)/s1(d))$$

$$n0(i, j) = 0$$

$$n2(i, d) = n2(i, d) + n1(i, d) * (s0(d)/s1(d))$$

ii) 枠が空いている場合 ( $s_0(d) - s_1(d) \leq 0$ )

$$N_s(i) = N_s(d) - n_1(i, d),$$

$$n_0(i, d) = (s_0(d) - s_1(d)) * n_1(i, d) / s_1(d),$$

$$n_2(i, d) = n_2(i, d) + n_1(i, d)$$

### 3 枠、残回数更新

①  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  のとき  
単位調整量を更新する

$$n_0(i, d) = N_s(i) * day(d) / allday \quad // \text{残回数の再配分}$$

$$n_0(i, d) = n_0(i, d) + un(i, d) \quad // \text{単位量加算}$$

ここで、

$$allday = \sum_d \sum_i n_0(i, d)$$

$$day(d) = \sum_i n_0(i, d)$$

$$i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE, \quad d=1, 2, 3, \dots, DAYS$$

次に、図 21 のターゲット日付係数の算出フロー中の (1) 理想分配数算出における「1 増減調整」、「2 空き、オーバー量算出」、「3 枠、残回数更新」は、それぞれ次の処理による。

#### 1 割増・減量の処理

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  のとき、

以下の i)、ii) の条件により単位調整量  $n_1(i, d)$  を決定する

i) 広告 i の d 日がターゲット日付のとき

$$n_1(i, d) = n_0(i, d) + u(i, d)$$

ii) その他

$$n1(i, d) = n0(i, d) - n0(i, d) * \sum_{j \in T1} u(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

T1 : 広告 i のターゲット日付集合、

T2 : 広告 i のターゲット指定外の日付集合

ここで、

$$u(i, d) = \frac{a(i, d) * n0(i, d) * \sum_m n0(m, d)}{\sum_m n0(m, d) - n0(i, d) - a(i, d) * n0(i, d)}$$

m=1, 2, ..., CM\_SIZE.

2 空き、オーバー量算出

① d=1, 2, 3, ..., DAYS において、1 により増減した各日の単位調整量合計を算出する

$$s0(d) = \sum_i n0(i, d) \quad , \quad s1(d) = \sum_i n1(i, d) \quad i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$$

② i=0, 1, 2, 3, ..., CM\_SIZE、 d=1, 2, 3, ..., DAYS において、以下の i)、ii) の条件に従い各値を決定する

i) 枠をオーバーしている場合 (s1(d) - s0(d) > 0)

$$Ns(i) = Ns(i) - n1(i, d) * (s0(d) / s1(d))$$

$$n0(i, j) = 0$$

$$n2(i, d) = n2(i, d) + n1(i, d) * (s0(d) / s1(d))$$

ii) 枠が空いている場合 (s0(d) - s1(d) ≤ 0)

$$Ns(i) = Ns(d) - n1(i, d)$$

$$n0(i, d) = s0(d) - s1(d) * n1(i, d) / s1(d)$$

$$n2(i, d) = n2(i, d) + n1(i, d)$$



### 3 枠、残回数更新

①  $i=0, 1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$  のそれぞれにおいて、 $d=1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$  のときの単位調整量を更新する

$$n0(i, d) = Ns(i) * \text{day}(d) / \text{Allday} \quad // \text{再配分}$$

$$n0(i, d) = n0(i, d) + un(i, d) \quad // \text{単位量加算}$$

ここで、

$$\text{allday} = \sum_d \sum_i n0(i, d)$$

$$\text{day}(d) = \sum_I n0(i, d)$$

$i=0, 1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}, d=1, 2, 3, \dots, \text{DAYS}$

次に、図 2 2 の許諾 NG 時間帯係数の算出フロー中の (1) 理想分配数算出における「1 増減調整」、「2 空き、オーバー量算出」、「3 枠、残回数更新」は、それぞれ次の処理による。

#### 1 割増・減量の処理

①  $i=1, 2, 3, \dots, \text{CM\_SIZE}$  のそれぞれにおいて、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  のとき以下の i)、

ii) の条件により単位調整量  $n1(i, t)$  を決定する

i) 広告 i の t 時が許諾 NG であるとき

$$n1(i, t) = 0$$

ii) i) 以外でかつ他の時間帯に許諾 NG を持つ場合

$$n1(i, t) = n0(i, t) + n0(i, t) * \sum_{j \in T1} n0(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

$T1$  : 広告 I のターゲット時間帯集合、

$T2$  : 広告 i のターゲット指定外の時間帯集合

iii) その他 (i)、ii) 以外全て

$$n1(i, t) = n0(i, t)$$

## 2 空き、オーバ量算出

①  $t=1, 2, 3, \dots, 24$  において、1 により増減した各日の単位調整量合計を算出する

$$s0(d) = \sum_i n0(i, t), \quad s1(t) = \sum_i n1(i, t) \quad t=1, 2, 3, \dots, 24$$

②  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  のとき、

以下の i)、ii) の条件に従い各値を決定する

i) 枠をオーバーしている場合 ( $s1(t) - s0(t) > 0$ )

$$Ns(i) = Ns(i) - n1(i, t) * (s0(t)/s1(t))$$

$$n0(i, j) = 0$$

$$n2(i, t) = n2(i, t) + n1(i, t) * (s0(t)/s1(t))$$

ii) 枠が空居ている場合 ( $s0(t) - s1(t) \leq 0$ )

$$Ns(i) = Ns(t) - n1(i, t)$$

$$n0(i, t) = (s0(t) - s1(t)) * n1(i, t) / s1(t)$$

$$n2(i, t) = n2(i, t) + n1(i, t)$$

## 3 枠、残回数更新

①  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  のとき、単位調整量を更新する

$$n0(i, t) = Ns(i) * time(t) / alltime \quad // \text{再配分}$$

$$n0(i, t) = n0(i, t) + un(i, t) \quad // \text{単位量加算}$$

ここで、

$$alltime = \sum_t \sum_i n0(i, t)$$

$$time(t) = \sum_i n0(i, t)$$

$$i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE, t=1, 2, 3, \dots, 24$$

次に、図 23 のターゲット時間帯係数の算出フロー中の (1) 理想分配数算出における「1 増減調整」、「2 空き、オーバー量算出」、「3 枠、残回数更新」は、それぞれ次の処理による。

### 1 割増・減量の処理

①  $i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  のとき、

以下の i)、ii) の条件に従い単位調整量  $n1(i, t)$  を決定する

i) 広告  $i$  の  $t$  時がターゲット時間帯のとき

$$n1(i, t) = n0(i, t) + u(i, t)$$

ii) その他

$$n1(i, t) = n0(i, t) - n0(i, t) * \sum_{j \in T1} u(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

$T1$  : 広告  $i$  のターゲット指定の時間帯集合、

$T2$  : 広告  $i$  のターゲット指定外の時間帯集合

ここで、

$$u(i, t) = \frac{a(i, t) * n0(i, t) * \sum_m n0(m, t)}{\sum_m n0(m, t) - n0(i, t) - a(i, t) * n0(i, t)}$$

$m=1, 2, \dots, CM\_SIZE.$

### 2 空き、オーバ量算出

①  $t=1, 2, 3, \dots, 24$  において、1 により増減した各時間帯の単位調整量合計を算出する

$$s0(d) = \sum_i n1(i, t), \quad s1(t) = \sum_i n1(i, t) \quad t=1, 2, 3, \dots, 24$$

②  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  のとき、

以下の i)、ii) の条件に従い各値を決定する

i) オーバー ( $s1(t) - s0(t) > 0$ )

$$Ns(i) = Ns(i) - n1(i, t) * (s0(t)/s1(t))$$

$$n0(i, j) = 0$$

$$n2(i, t) = n2(i, t) + n1(i, t) * (s0(t)/s1(t))$$

ii) 空き ( $s0(t) - s1(t) \leq 0$ )

$$Ns(i) = Ns(t) - n1(i, t)$$

$$n0(i, t) = (s0(t) - s1(t)) * n1(i, t) / s1(t)$$

$$n2(i, t) = n2(i, t) + n1(i, t)$$

### 3 枠、残回数更新

①  $i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$  のそれぞれにおいて、 $t=1, 2, 3, \dots, 24$  のとき

単位調整量を更新する

$$n0(i, t) = Ns(i) * time(t) / Alltime \quad // \text{再配分}$$

$$n0(i, t) = n0(i, t) + un(i, t) \quad // \text{単位量加算}$$

ここで、

$$alltime = \sum_t \sum_i n0(i, t)$$

$$time(t) = \sum_i n0(i, t)$$

$$i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE, \quad t=1, 2, 3, \dots, 24$$

### (方法 IV)

これは、最適な配分を実現するために、線形計画法により最適値を求める方法であり、以下が、目的関数等、具体的な算出式である。

## ○許諾 NG 日付係数算出

(前提)

CM\_SIZE : 広告数  
 DAYS : 計画期間  
 a(i, d) : 許諾 NG 指定情報  
 n0(i, d) : 初期配分出稿数

## 1 初期配分出稿数算出

$$n0(i, t) = N(i) \times \log\_day(d) / \sum_k \log\_day(d)$$

 $k=1, 2, \dots, DAYS$ 
 $\log\_day(k)$  : 時間帯別配信需要数、  $N(i)$  : 残配信数

 $2 \dots, CM\_SIZE, d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  において

i) 広告 i の d 日が許諾 NG 指定であるとき

$$n1(i, d)=0$$

ii) i) 以外でかつ他の日に許諾 NG 指定を持つ場合

$$n1(i, d) = n0(i, d) + n0(i, d) * \sum_{j \in T1} n0(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

 $T1$  : 広告 i のターゲット指定の時間帯集合

 $T2$  : 広告 i のターゲット指定外の時間帯集合

iii) その他 (i)、ii) 以外全て)

$$n1(i, d) = n0(i, d)$$

3 最適値 (  $n2(i, d)$  ) 探索

以下の目的関数 Z の値が最小となるような、 $n2(i, d)$  の組合わせを数理計画を用いて求める。

目的関数：

$$Z = \sum_{i, d} \left\{ K(i, d) \times \left| \frac{n1(i, d) - n2(i, d)}{n1(i, d)} \right| \right\} \rightarrow \min$$

$$i=1, 2, \dots, CM\_SIZE, \quad d=1, 2, 3, \dots, DAYS.$$

$$K(i, j) = 1$$

制約条件：

$$\sum_d n2(i, d) = \sum_d n0(i, d) \quad i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE.$$

$$\sum_i n2(i, d) = \sum_i n0(i, d) \quad d=1, 2, 3, \dots, DAYS$$

$$n2(i, d) = 0 \quad (\text{if } a(i, d) = 0) \quad // \text{許諾 NG 日の変数は対象外}$$

#### 4 重み係数 (A) の算出

$$A(i, d) = \begin{cases} n2(i, d)/N(i) & (d=1 \text{ のとき}) \\ n2(i, d) / (N(i) - \sum_{j=1}^{d-1} n2(i, j)) & (d \neq 1) \end{cases}$$

○ターゲット日付係数算出

(前提)

CM\_SIZE : 広告数  
 DAYS : 計画期間  
 a(i, d) : 増減指定情報  
 n0(i, d) : 初期配分出稿数

## 1 初期配分出稿数算出

$$n0(i, d) = A(i, d) \times N(i)$$

$A(i, d)$  : 許諾 NG 日付係数、 $N(i)$  : 残配信数

2 理想値 (  $n1(i, d)$  ) 決定

$i=0, 1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ 、 $d=1, 2, 3, \dots, DAYS$  において

i) 広告  $i$  の  $d$  日がターゲット日付のとき

$$n1(i, d) = n0(i, d) + u(i, d)$$

ii) その他 ( 広告  $i$  の  $d$  日がターゲット日ではないとき )

$$n1(i, d) = n0(i, d) - n0(i, d) * \sum_{j \in T1} u(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

$T1$  : 広告  $i$  のターゲット時間帯の集合、

$T2$  : 広告  $i$  のターゲット指定外の時間帯集合

ここで、

$$u(i, d) = \frac{a(i, d) * n0(i, d) * \sum_m n0(m, d)}{\sum_m n0(m, d) - n0(i, d) - a(i, d) * n0(i, d)}$$

$m=1, 2, \dots, CM\_SIZE.$

3 最適値 (  $n2(i, d)$  ) 探索

以下の目的関数  $Z$  の値が最小となるような、 $n2(i, d)$  の組合わせを数理計画を用いて求める。

目的関数：

$$Z = \sum_{i, d} \left\{ K(i, d) \times \left| \frac{n1(i, d) - n2(i, d)}{n1(i, d)} \right| \right\} \rightarrow \min$$

$i=1, 2, \dots, CM\_SIZE, \quad d=1, 2, 3, \dots, DAYS.$

$$K(i, j) = \begin{cases} 1 & (\text{if } a(i, d) = 0) \quad // \text{ターゲット指定なし} \\ k & (\text{otherwise}) \quad // \text{ターゲット指定あり} \end{cases}$$

k は任意の定数

制約条件 :

$$\sum_d n2(i, d) = \sum_d n0(i, d)$$

$$\sum_i n2(i, d) = \sum_i n0(i, d)$$

i=1, 2, 3, ..., CM\_SIZE、d=1, 2, 3, ..., DAYS.

#### 4 重み係数 (A) の算出

$$w(i, d) = \begin{cases} n2(i, d) / N(i) & (d=1 \text{ のとき}) \\ n2(i, d) / (N(i) - \sum_{j=1}^{d-1} n2(i, j)) & (d \neq 1) \end{cases}$$

$$B(i, d) = w(i, d) / A(i, d)$$

#### ○許諾 NG 時間帯係数算出

(前提)

CM\_SIZE : 広告数

a(i, t) : 許諾 NG 指定情報

n0(i, t) : 初期配分出稿数

##### 1 初期配分出稿数算出

$$n0(i, t) = A(i, d) \times B(i, d) \times N(i) \times \log\_time(t) / \sum_k \log\_time(k)$$

k=1, 2, ..., 24、

log\_time(k) : 時間帯別配信需要数

A(i, d) : 許諾 NG 日付係数、

B(i, d) : ターゲット日付係数

N(i) : 残配信数



2 理想値 (  $n1(i, t)$  ) 決定

$i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE$ ,  $t=1, 2, 3, \dots, 24$  において

i) 広告  $i$  の  $t$  時が許諾 NG であるとき

$$n1(i, t) = 0$$

ii) i) 以外でかつ他の時間帯に許諾 NG を持つ場合

$$n1(i, t) = n0(i, t) + n0(i, t) * \frac{\sum_{j \in T1} n0(i, t)}{\sum_{j \in T2} n0(i, t)}$$

$T1$  : 広告  $i$  のターゲット時間帯の集合

$T2$  : 広告  $i$  のターゲット指定外の時間帯集合

iii) その他 (i)、ii) 以外全て)

$$n1(i, t) = n0(i, t)$$

3 最適値 (  $n2(i, t)$  ) 探索

以下の目的関数  $Z$  の値が最小となるような、 $n2(i, t)$  の組合わせを数理計画を用いて求める。

目的関数：

$$Z = \sum_{i, t} \left\{ K(i, t) \times \left| \frac{n1(i, t) - n2(i, t)}{n1(i, t)} \right| \right\} \rightarrow \min$$

$$i=1, 2, \dots, CM\_SIZE, \quad t=1, 2, 3, \dots, 24.$$

$$K(i, j) = 1$$

制約条件：

$$\sum_t n2(i, t) = \sum_t n0(i, t)$$

$$\sum_i n2(i, t) = \sum_i n0(i, t) \quad i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE, \quad t=1, 2, 3, \dots, 24$$

$$n2(i, t) = 0 \quad (\text{if } a(i, t) == 0) \quad // \text{許諾 NG 時間帯の変数は対象外}$$

#### 4 許諾 NG 時間帯係数 (C) の算出

$$w(i, t) = n2(i, t) / N(i)$$

$$C(i, t) = w(i, t) / (A(i, d) * B(i, d))$$

#### ○ターゲット時間帯係数算出

(前提)

CM\_SIZE : 広告数  
 a(i, t) : 増減指定情報  
 n0(i, t) : 初期配分出稿数

##### 1 初期配分出稿数算出

$$n0(i, t) = A(i, d) \times B(i, d) \times B(i, d) \times N(i)$$

A(i, d) : 許諾 NG 日付係数  
 B(i, d) : ターゲット日付係数  
 C(i, t) : 許諾 NG 時間帯係数  
 N(i) : 残配信数

##### 2 理想値 (n1(i, t)) の決定

i=0, 1, 2, 3, ..., CM\_SIZE、 t=1, 2, 3, ..., 24 において

i) 広告 i の t 時がターゲット時間帯のとき

$$n1(i, t) = n0(i, t) + u(i, t)$$

ii) その他 (広告 i の t 時がターゲット時間帯ではないとき)

$$n1(i, t) = n0(i, t) - n0(i, t) * \sum_{j \in T1} u(i, j) / \sum_{j \in T2} n0(i, j)$$

T1 : 広告 i のターゲット時間帯の集合

T2 : 広告 i のターゲット指定外の時間帯集合

ここで、

$$u(i, t) = \frac{a(i, t) * n0(i, t) * \sum_m n0(m, t)}{\sum_m n0(m, t) - n0(i, t) - a(i, t) * n0(i, t)}$$

m=1, 2, ..., CM\_SIZE.

### 3 最適値 ( n2(i, t) ) 探索

以下の目的関数 Z の値が最小となるような、n2(i, t) の組合わせを数理計画を用いて求める。

目的関数：

$$Z = \sum_{i, t} \left\{ K(i, t) \times \left| \frac{n1(i, t) - n2(i, t)}{n1(i, t)} \right| \right\} \rightarrow \min$$

$$i=1, 2, \dots, CM\_SIZE, \quad t=1, 2, 3, \dots, 24.$$

$$K(i, j) = \begin{cases} 1 & (\text{if } a(i, j) = 0) \quad // \text{ターゲット指定なし} \\ k & (\text{otherwise}) \quad // \text{ターゲット指定あり} \end{cases}$$

k は任意の定数

制約条件：

$$\sum_t n2(i, t) = \sum_t n0(i, t)$$

$$\sum_t n2(i, t) = \sum_t n0(i, t)$$

$$i=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE, \quad t=1, 2, 3, \dots, 24.$$

### 4 ターゲット時間帯係数 (D)

$$w(i, t) = n2(i, t) / N(i)$$

$$D(i, t) = w(i, t) / (A(i, d) * B(i, d) * C(i, t))$$

取り扱う広告数等の増大に連れて、計算量が増大するので、ハードウェアに対する負担が大きいものの、ハードウェア能力の向上とともにその実用性が増しており、重点化の程度に合致した最適な配分が可能である。

(増減調整手法 (上乗せ量算出))

ここで、広告主のカテゴリーや日又は時間帯にターゲット (重点) 化処理をした場合の、ターゲット係数、すなわちターゲット指定の出稿数に上乗せすべき量の導出の仕方について若干の補足をする (図 2 4 参照)。

一般的には、図 2 5 の方法 B のやり方で上乗せ量が導出されている。即ち、調整前の枠の大きさから、増量後に増減指定で決定される増減比率に達するように上乗せ量が決定される。この上乗せ量は、調整前の  $d$  日広告量の合計に対して基礎係数で与えられた率と該広告量の積である。

しかし、上乗せ量を、図 2 5 の方法 A のやり方で導出すると定義することも、「重点化」の定義の問題でに過ぎないから、ありうる。即ち、広告の出稿数の絶対量に対する基礎係数で決定させる増減比率分を上乗せ量とする手法である。

さらにいえば、図 2 6 の方法 A + B のように、これらの組合せによる導出も可能である。すなわち、方法 A により上乗せ後、さらに方法 B により最終的上乗せ量を導出するというものである。この方法により、プラス調整とマイナス調整が混在した場合には、方法 B によるよりも増減量の拡大が緩和される。

本発明では、これらの何れかの定義の上乗せ量にてターゲット化処理を行う。

ここで、本発明の配信システムを現実稼働させた場合、実際の配信需要が想定した配信数を上回った場合、「出稿リスト」が空になる、すなわち、「配信予定数」が 0 になり、以降その広告の抽出確率が 0 になる現象が発生し、営業上の機会損失を生む可能性がある。

そこで、本発明は、配信予定数 ( $x$ ) を実際の回数ベースではない、次のような関数  $f(x)$  を用いて、上述の予定配信数が 0 になるのを回避する態様を含む。

$$f(x) = x + \alpha \times x_0$$

( $\alpha$ は、常に出稿リストの大きさに合わせるように設定するもので、

(全広告の残配信予定数－該広告の残配信予定数) / (総配信予定数)

$x_0$ は、(0でない) 予定配信数。)

なお、この「予定配信数」の関数  $f(x)$  としては、これに限るものではなく、実際の予定配信数 ( $x$ ) に近似した値をとり、値が 0 とならないものであれば、許容されうる。

また、この「予定配信数」の関数  $f(x)$  も上述の関数に限るものではない。

例えば、以下のようなものも考えられる。

$$f(x) = \alpha \times x + (1 - \alpha) \times x_0$$

( $\alpha$ は、0以上1.0以下の定数、 $x_0$ は(0でない) 出稿予定数。)

$$f(x) = x + \alpha \times x_0$$

( $\alpha$ は、0以上の定数、 $x_0$ は(0でない) 出稿予定数。)

このような予定配信数関数  $f(x)$  を採用した場合、各広告の出稿数は、予定配信数を上回る結果を得ることもある。

したがって、このような予定配信数と実際の出稿数の差が大きい場合には、結果として、計画した「初期出稿数」最優先型の配信形態に代わり、その差分の配信機会を各広告に平等に還元するという、各広告の「出稿比率」を重視した、配信形態となる。

こうした関数を採用することにより、「出稿リスト」が機会損失になる危険を回避するとともに、「出稿リスト」中の予定配信数が少なくなったときの各広告の抽出確率の不安定性を解消できる。

さらに、上記の配信予定数が0になる問題に対する現実的な解決策としては、予めこのような事態を想定し、スクランブル用の出稿リストを用意しておき、一部の広告の配信予定数のみが0またはそれに近い値になった場合には、所定の頻度で、このスクランブル用の出稿リストから抽出を行うこともできる。

これにより、同じ広告ばかりが集中的に出稿されることを抑制することができる。

## (枠秒数係数)

なお、本発明では、現実の広告配信における問題として、広告枠パターン（1回の広告枠の大きさ）と広告素材長さ（秒）に種々のものが混在するために、抽出確率の操作では、さらに、その枠秒数係数の操作して補正する必要がある。

具体的なこの問題の解決手法としては、次の三つの手法が考えられる。

## (1) 確率木を使う方法（その1）

ここで、広告枠パターンも広告素材長さも有限種であることから、それらの組合せは膨大な種類とはいえ有限個であることから、事前に出稿確率を一定に揃えるように出稿数を調整する枠秒数係数を事前に用意しておくことも可能である。

そこで、具体的なこの問題の解決手法としては、図30に例示したとおり、すべての組合せにかかる確率木を想定し、選択確率と変化率から重み係数（枠秒数係数）を事前に用意しておくことで対処する手法が考えられる。但し、この枠秒数係数に係る問題の解決手法は、この手法に限られるものではない。

以下に、処理フローの概略を示す。

$N(m)$  : カテゴリ毎の出稿回数、 $len(m)$  : 広告コンテンツの長さ（秒）、

$Flame$  : 枠パターン13種類、 $w\_flame(m, 13)$  : 枠秒数係数

1) 視聴者カテゴリ毎出稿回数に基づく選択確率  $P0(i)$  を算出する。

$$P0(i) = N(i) / \sum N(i)$$

2) 確率木を作成

(a) 初期値設定

$rem = Flame(k)$  //残枠＝枠パターン

$par\_id$  //親広告なし（スタート）

(b)  $calc\_tree(rem, par\_id)$  //枝の生成（残枠、親広告）

広告  $i$  ( $c\_id(i)$ ) について以下の条件を両方とも満たすか

調べる ( $i=1, 2, \dots, n$ )

```

(i) len(i) >= rem    // 広告コンテンツ長 >= 秒数係数
(ii) par_id <> c_id(i) // 子は親と異なる広告 (連続チェック)
(広告 i が該当) calc_tree(rem-len(i), c_(i)
                        // 残枠、親を更新し処理(b)を呼ぶ (再帰)
(該当する広告がない) 枝の終了

```

3) 2) の確率木より、枠 k での出現率  $P1(i)$  を算出する。

4) 各広告において、 $P0(i)$  と  $P1(i)$  の変化率  $s(i)$  を求める。

$$S(i) = P1(i) / P0(i)$$

5) 変化率  $s(x_i)$  の最大公倍数 max を求める。

6) 枠(flame(k))でのハンデ係数を算出する。

$$w\_flame(i, k) = \max / s(i)$$

7) 枠パターン(flame(k))を変化させ 2) ~ 6) を行う

$$(k = 1, 2, \dots, 13)$$

なお、図 30 の確率木は、A は 30 秒広告、他の B, C, D は 15 秒秒広告として、30 秒の枠を埋める場合について例示したものである。

## (2) 確率木を使う方法 (その 2)

次に、(1) の確率木を使う方法として、個々の各広告枠を埋めていく際に、その初回の抽出に際してのみ、確率木の経路での各広告の選ばれる期待値を求め、それぞれの期待値に基づいて、広告秒数の違いによらず (すなわち、配信予定数に比例) するように重み付けをして、以降の抽出では、通常は無作為抽出を行う手法を採用することができる。

図31には、60秒枠に対する15秒広告、30秒広告の場合の確率木と重みの考え方を示す説明図を示す。

そして、この手法の前述の(1)の手法との差異は、60秒という個々の枠に対する1回目の無作為抽出に際してのみ、その後のバリエーションを考慮したハンドを付与する操作を行うことである。

### (3) 枠秒数を期待値により表し、抽出回数を指定する方法

出稿する広告の総時間の期待値が広告枠秒数と等しくなるような抽出回数を求めることで、平均してみれば、広告の長さに依らず、各広告の出稿比率を維持できる。但し、個々の広告枠についてみた場合、60秒の枠に対して、若干の長短が生じる。すなわち、

#### <ステップ1>

該出稿リスト内の広告秒数の期待値を求める。

#### <ステップ2>

枠秒数と広告秒数期待値に基づいて、枠秒数を期待値とするような抽出回数を算出する。

例えば、広告枠秒数が60秒、広告A(15秒、100回)、広告B(15秒、100回)、広告C(30秒、100回)、広告D(60秒、100回)である場合を考えると、

ここで、まず、ステップ1として、1回の抽出における広告秒数の期待値Eを求める。すなわち、各広告の秒数とその抽出確率との積の総和とる。結果、この事例では、30秒となる。この広告秒数期待値Eとは、1回当たりの抽出で広告枠を埋められる平均時間であるから、いいかえれば、30秒の広告が400回分あることに等しい。

そして、ステップ2として、広告枠秒数を埋めるために必要とされる抽出回数を決定する。広告枠秒数Eが60秒の場合、2回となる。すなわち、広告秒数30秒広告を2回出稿することで、60秒の広告枠を埋めることができる。



したがって、各広告枠につき、2回宛抽出していけば、途中、最小で30秒、最大で120秒と個々の広告枠では、広告が流れる時間は変動するものの、最後まででのトータルで見れば、指定される広告枠秒数を期待値とするような配信結果となり、予定される広告枠を埋めることができる。

よって、広告1, 2, ..., m, ..., Mにおいて、  
 広告mのコンテンツの長さを、len(m)、広告mのカテゴリ毎の出稿回数をN(m)とすると、広告コンテンツの長さの期待値Eは、次式となる。

$$E = \sum (\text{len}(n) \times N(m)) / \sum N(m)$$

よって、指定される広告枠秒数をFlameとすると、  
 求める抽出回数は、

$$\text{Flame} \times (1/E)$$

により、求めることができる。

なお、ステップ2で求められる抽出回数は、小数点を含む回数となる場合があるが、その場合は、その小数点以下を切り上げとすることも、切り下げとすることも可能である。

#### (4) 枠秒数係数と抽出回数指定を行う方法

##### ステップ1:

上記(3)の方法により、枠秒数が期待値となるような抽出回数を算出する。

##### ステップ2:

上記(1)または(2)の方法により、ステップ1の抽出回数についての確率木を決定する。

##### ステップ3:

ステップ2で作成された確率木のうち、枠秒数の許容範囲外となる枝を整理する。

なお、ここで、許容範囲とは、次のとおりである。

$$\text{枠秒数} - \Delta < \text{広告長 (各枝の広告について秒数の和)} < \text{枠秒数} + \Delta$$

( $-\Delta$ の大きさと $+\Delta$ の大きさは、同じである場合に限らない。)

なお、この手法のメリットは、抽出回数が少なく、確率木の枝の分岐を少なくすることが可能であるために、処理が簡便になる。しかも、枠秒数Eのパラツキの範囲も制御可能になる。

ここで、事例として、広告枠秒数が60秒、広告A（15秒、100回）、広告B（15秒、100回）、広告C（30秒、100回）、広告D（60秒、100秒）の場合

そして、図示のものでは、枠秒数の範囲として、 $- \Delta 1 = 15$ 秒、 $+ \Delta 2 = 30$ 秒で、時間としては、45～90秒の範囲ということになる。その範囲が、図32（a）に破線で囲まれた範囲のことである。

また、この場合の確率分布について、図32（b）に記載した。

ステップ1：指定回数＝2回

ステップ2：図32（b）の破線の外にある、1回目15秒広告、2回目15秒広告の枝と、1回目60秒、2回目60秒の枝が整理され、仮に、抽出にこのパターンが生じた場合には、その抽出は無視され、再度、抽出されることになる。

（オンライン処理）

広告挿入システム7は、以上のプロセスを経て作成された、販売単位ごとに配分された配分済み出稿リスト15-2を広告出稿サーバ4から受信することで、オンライン処理の準備が整う。

そして、番組映像コンテンツを再生中の視聴者端末2からの広告情報の要求および視聴者情報を受信し、広告情報と視聴者情報で定まる販売単位に応じた広告情報を、当該視聴者端末2に対して配信する。その後の処理フローについて、図33に示す。

前述のとおり、配分済み出稿リストアップロード処理部8は、広告出稿サーバによって作成された、図34に例示される配分済み出稿リストファイルの受信し格納する（17-2）。

許諾チェック済出稿リスト作成処理部9は、出稿リストアップロード処理部8により取り込まれた配分済み出稿リスト15-2に対して、広告原版と広告データそ

れそれぞれに対しての承認の有無、広告サーバ1内への存在有無が確認される。また、許諾情報に基づき許諾期間のチェックも行われる。許諾情報の確認は、許諾管理サーバ16から、該広告コンテンツの許諾情報を取得することにより行われる。そして、チェックが終了した出稿リストは、チェック済出稿リストとしてデータベースに格納される。なお、チェック済出稿リストの一例を図35に示す。

許諾チェック済出稿リスト作成処理部9は、既に作成されたチェック済出稿リストに対しても広告原版、広告データ許諾期間のチェックが行われ、チェック済出稿リストの更新を行う。これにより、出稿リストアップロード後に許諾情報や広告データ等が変更された場合においても自動的にその内容が反映される。

なお、許諾チェック済出稿リスト作成処理は、日毎に起動されることが好ましい。

そして、重み係数算出処理部10は、チェック済出稿リスト毎にハンデ係数を算出する。配信リスト作成処理13において、そのチェック済出稿リストに含まれる各広告の出稿数に基づいた無作為抽出確率により広告選択が行われる。

前述のとおり、許諾NG日・時間帯により配信できない広告量を他の日・時間帯の出現確率を上げることで許諾NGを持つ広告の進捗の遅れを取り戻すような制御が提供できる。また、指定の日・時間帯に多めに配信する制御も実現できる。更に、核枠秒数に対して広告コンテンツ秒数の差異により出現確率が低下するような場合においても同様に適応できる。

なお、算出された各ハンデ係数は、チェック済出稿リスト内に保持される結果となる。この重み係数算出処理部は日毎に起動されることが望ましい。

具体的な視聴者からの要求が視聴者端末2からなされた場合、リクエスト受付部11では、同時に、視聴者端末2からの広告要求と視聴者情報についても受信する。

#### (チェック処理)

各種チェック処理部で12は、リクエスト受付部11により渡される広告要求と

視聴者情報により紐つけられるチェック済み出稿リストをデータベースから取得する。好ましくは、その広告要求には、許諾条件、使用条件、広告枠条件が含まれる。また、視聴者情報には、視聴者コードから視聴者情報データベース 15-1 を参照した結果、地域、年齢等の詳細な情報が取得することができる。

広告要求、視聴者情報に含まれる情報としては、まず、広告要求には、ネットワーク、地域、年齢、日付、時間帯といった許諾条件、フォーマット、画素数、ビットレートといった使用条件、配信事業者、広告枠秒数、出稿リスト区分、番組コンテンツコード、枠番号といった広告枠条件から通常構成され、一方、視聴者情報としては、年齢、地域、視聴者カテゴリー、過去の行動・行為、視聴者コード、プレイヤーIDといったものが含まれることが通常である。

そして、広告枠秒数、時間帯、ネットワーク等の絞り込み条件によって、チェック済み出稿リスト内の全ての広告原版から対象となる広告原版だけが絞り込みが行われる。

視聴者のリクエスト時間により許諾 NG 時間帯であるかのチェックの具体的方法としては、前述のとおり、ハンデ係数の1つである許諾 NG 時間帯係数が該当時間帯では全て0の値をとるようにして、無作為抽出の対象から実質的に省かれるよう処理される。

配信リスト作成処理部 13 では、チェック済出稿リスト内の絞り込まれた広告原版から、更に、前回配信した広告原版と、フリークエンシーを超えた広告原版を対象から外すように構成されていることが望ましい。ここで、フリークエンシーは、視聴者ごとの広告原版の配信回数であり、視聴者情報内に保持されている情報である。配信リスト作成処理部 13 では、チェック済出稿リスト内の絞り込まれた広告原版から、各広告原版の出稿数と重み係数を掛け合わせた値に比例する確率により抽出を行い、その抽出結果に従い一つの広告を選択する。

そして、使用ルールチェック処理部 14 では、配信リスト作成処理部 13 により選択された広告原版に対して、広告データ情報 15-5 から配信可能かどうかチェックが行われる。これは広告原版に対して複数のエンコードされたコンテンツが用

意されているためであり、無作為抽出処理により選択された広告原版が利用可能なエンコードに対応する（＝使用ルール）コンテンツを持っているかのチェックが行う。広告データは広告原版に紐づくエンコードされた複数のコンテンツの情報であり、使用ルールは視聴者の視聴環境に関する情報である。広告データ、使用ルールにはビットレートや画素数が含まれている。

このチェックを通った広告だけが配信リストへ追加される。配信が決定した広告コンテンツ、日時等の情報は配信リスト作成ログ 15-7 に出力される。また、配信リストへ追加時には、チェック済出稿リストに保持されている出稿回数から配信数を引いた値が新たな出稿回数として更新される。出稿回数の更新は配信リスト作成ログ 15-7 を用いて定期的な更新を行ってもよい。

配信リスト作成処理部 13 では使用ルールチェック処理部 14 は、広告要求により与えられた枠秒数を満たすまで繰替えされる。枠秒数を満たしたとき配信リストをリクエスト受付部 11 に返し、視聴者端末 2 に配信される。

配信時に出力する配信リスト作成ログ 15-7 の解析により視聴数予測が行われ、次回出稿計画が立てられる。また、日々出力される配信作成ログを重み計算処理に反映することで、視聴数の変化に応じた動的な配信制御が可能となる。

以上説明したように、本発明にかかる情報配信システムにおいては、配信の優先順位を決めることなく、広告主が希望する配信確率を維持できるようにしたことから、優先順位を決めて配信する従来方式に比べ、簡単な処理により、視聴者ターゲットを絞った広告配信ができるという有効性の高い配信スケジュールを作成することができる。

また、優先順位を決める必要がなくなったことにより、例えば、カテゴリー分け、タイム・スポットの指定、重点・非重点やNG指定、素材の枠秒数といった、広告主からの煩雑な配信条件指定があっても、同一のハンデ付き無返却、無作為抽出方式によって、一元的に処理することが可能になったので、人的サポートが不要になる上、システムアーキテクチャーも複雑化させないで済む点で、大変有益である。

さらに、本発明にかかる広告配信システムでは、各広告についてのハンデを適正に選択することにより、上述のような種々の配信条件指定があっても、広告

主の出稿確率を維持できるように無作為抽出の対象となる出稿リストを操作していることから、視聴者端末からの要求のあった時間帯、映像コンテンツ種等の要求内容の如何によらず、同じカテゴリーに属する視聴者端末に対してであれば、同じ広告の視聴機会を提供することが可能となり、広告主の希望した広告配信を実現することができる。また、重み付け手法によっては、希望出稿総数に対し過不足なく、確実に配信することも可能であるので、広告主の要求をより一層高い水準で満足させることができる。

#### 産業上の利用の可能性

本発明により、広告主等のクライアントニーズに沿うとともに、アクセス端末の属性に適合した情報の配信を自律的に行うことができるようになった。このように、本発明は、ブロードバンド化が進展した高度情報化社会において、高い情報配信効果を有する情報配信制御システムとしての利用が期待される。

## 請求の範囲

1. 各種情報素材を情報配信サーバから情報ネットワークを介して配信需要者端末に対して配信する情報配信システムであって、  
期間内に配信が予定される情報素材毎の配信予定数、情報素材毎の配信実績数及び両者の差である情報素材毎の残配信数を記憶する配信数管理手段、  
無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる抽出用の出稿リストを作成する出稿リスト作成手段、  
前記期間に亘っての平均抽出確率を維持しつつ無作為抽出毎の抽出確率分布にムラを生じさせるように、各回の無作為抽出の際、前記出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するハンデ付与手段、  
該ハンデが付与された各情報素材の残配信数に基づく前記出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの情報素材を抽出する無作為抽出手段、  
該抽出された情報素材を前記情報配信サーバから情報ネットワークを介して配信需要者端末に配信するとともに、該配信結果に基づいて前記配信実績数の加算及び前記残配信数の減算を行い、該配信結果が次の各抽出確率に反映するように前記出稿リストを更新することを特徴とする情報配信システム。

2. 各配信需要者端末からの要求に応じ、各種情報を配信情報素材記憶手段から読み出し、該読み出された配信情報素材を該配信需要者端末に対してネットワークを介して配信するための情報配信システムであって、  
期間内に配信が予定される情報素材毎の配信予定数、情報素材毎の配信実績数及び両者の差である情報素材毎の残配信数をカテゴリー毎に記憶する配信数管理手段、  
無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる抽出用の出稿リストをカテゴリー毎に作成する出稿リスト作成手段、  
配信需要者端末より配信要求を受信した際に、該配信需要者端末の属するカテゴ

リーを判定するカテゴリー判定手段、  
該判定されたカテゴリーに対応する前記出稿リストを選択する出稿リスト選択手段、  
前記期間に亘っての平均抽出確率を維持しつつ無作為抽出毎の抽出確率分布にムラを生じさせるように、各回の無作為抽出の際、前記出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するハンデ付与手段、  
該ハンデが付与された各情報素材の残配信数に基づく出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの情報素材を抽出する無作為抽出手段、  
該抽出された情報素材を前記情報配信サーバから情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に配信するとともに、該配信結果に基づいて前記配信実績数の加算及び前記残配信数の減算を行い、該抽出結果が次の各抽出確率に反映するように前記出稿リストを更新することを特徴とする情報配信システム。

3. 配信される情報素材には、広告が含まれることを特徴とする請求項1又は2の何れか1項記載の情報配信システム。

4. 少なくとも、映像コンテンツを記憶する映像コンテンツ記憶手段と、広告素材を記憶する広告記憶手段と、要求された映像コンテンツを前記映像コンテンツ記憶手段から選択的に読み出し、ネットワークを介して要求のあった視聴者端末に対し該映像コンテンツを配信する映像コンテンツ配信サーバとを備えた情報配信システムであって、

広告毎に、少なくとも計画期間内の希望出稿総数に関する情報と、各カテゴリー及び時間域に対する増減指定に関する情報を記憶する広告配信条件データベース、少なくとも各視聴者の属するカテゴリーに関する情報並びに視聴者毎の視聴履歴に関する情報を記憶する視聴者データベース、

全視聴者についての前記視聴履歴に関する情報に基づいて、前記期間におけるカテゴリー毎の配信需要数を予測する配信需要数予測手段、

各広告のカテゴリー毎の希望出稿数と該カテゴリー毎の配信需要数とをバランスさせるように、各広告のカテゴリー毎の配信予定数を算出する配信予定数算出手



段、

無作為抽出を行った場合の各広告の抽出確率が、前記各広告のカテゴリー毎の配信予定数と該配信予定数を全広告についてカテゴリー毎に累計したときの総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成する無作為抽出用出稿リスト作成手段、

該配信需要者端末の属するカテゴリーに応じた前記出稿リストを選択して、該出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの広告を抽出する無作為抽出手段、  
該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように該出稿リストを更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成する配信リスト作成手段、

該配信リストを記憶するとともに該配信リストを広告素材配信サーバに対して出力する配信リスト管理手段、

該配信リストに基づいて、対応する広告素材を広告素材記憶手段から順次選択的に読み出し、情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に対して、映像コンテンツを配信する際にそれに連動して該広告素材を配信する広告素材配信サーバ、

をさらに備えることを特徴とする、情報配信システム。

5. 前記配信リスト作成手段は、該抽出された広告について、その配信予定数が減算され該出稿リストに対し無返却となるように、該出稿リストの各配信予定数を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、請求項4記載の情報配信システム。

6. 前記配信リスト作成手段は、該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように、各広告の抽出確率にそれぞれ対応する補正係数を掛けて該出稿リストの各広告の抽出確率を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする

配信リストを作成するものであることを特徴とする、請求項 4 の情報配信システム。

7. 前記広告配信条件データベースは、広告毎のカテゴリー分類についてさらに記憶するものであって、

前記期間内に配信希望の全広告にかかるカテゴリー分類を類型化可能な最小カテゴリーに細分化する最小単位カテゴリー分類手段をさらに備え、  
前記広告配信条件データベースに記憶されている各増減指定を、対応する前記最小単位カテゴリーに割付け記憶し直すことを特徴とする請求項 4 ～ 6 の何れか 1 項記載の情報配信システム。

8. 前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整後における各広告のカテゴリー毎の出稿数が各広告の予定出稿数に占める割合を維持しつつ各カテゴリーに含まれる広告の総出稿数が各カテゴリーの配信需要数と合致するように増減調整したときの各出稿数を、カテゴリー毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項 4 ～ 7 の何れか 1 項記載の情報配信システム。

9. 前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該調達調整によって生じた当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーにおける出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定されたカテゴリーに含まれる全ての広告から、該カテゴリーにおける各広告の前記融通調整後における出稿数の全体に占める割合を維持するように均等に融通調整したときの各広告の出稿数を、カテゴリー毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項 4 ～ 7 の何れか 1 項記載の情報配信システム。

10. 以下の (i) ~ (v) の処理手段により算出された各広告の出稿数を、カテゴリ毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項4~7の何れか1項記載の情報配信システム。

(i) 各カテゴリの初期配分出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該カテゴリ毎の単位調整量中に占める各広告の出稿数が、カテゴリ毎の初期配分出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該カテゴリ毎の初期配分出稿数からカテゴリ毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出す処理手段、

(ii) 該単位調整量内で、ターゲット指定のあるカテゴリの広告の出稿数を、該ターゲット指定に沿って増減調整するとともに、該増減調整によって生じた出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定外のその他のカテゴリの各広告の出稿数との間で均等に融通調整する処理手段、

(iii) 該融通調整後のカテゴリ毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後のカテゴリ毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分する処理手段、

(iv) 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したのに対して、前記 (ii) ~ (iii) の処理手段による処理を前記整数回繰り返す処理手段、

(v) 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、カテゴリ毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該カテゴリにおける該広告出稿数とする処理手段。

11. 前記配信予定数算出手段は、各広告のカテゴリ毎に増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数  $Z$  を設定して、該目標関数  $Z$  の値が最小となるよう各広告のカテゴリ毎の出稿数の組合せを数理計画法により解くものであり、該解かれた各広告のカテゴリ毎の出稿数を、カテゴリ毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項4~7の何れか1項記載の情報配信システム。

1 2. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該カテゴリーの総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 の何れか 1 項記載の情報配信システム。

1 3. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、請求項 1 2 記載の増減調整をさらに行うものであることを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 の何れか 1 項記載の情報配信システム。

1 4. 少なくとも、映像コンテンツを記憶する映像コンテンツ記憶手段と、広告素材を記憶する広告記憶手段と、要求された映像コンテンツを前記映像コンテンツ記憶手段から選択的に読み出し、ネットワークを介して要求のあった視聴者端末に対し該映像コンテンツを配信する映像コンテンツ配信サーバとを備えた情報配信システムであって、  
広告毎に、少なくとも計画期間内の希望出稿総数に関する情報と、各カテゴリーに対する増減指定に関する情報を記憶する広告配信条件データベース、  
少なくとも各視聴者の属するカテゴリーに関する情報並びに視聴者毎の視聴履歴に関する情報を記憶する視聴者データベース、  
全視聴者についての前記視聴履歴に関する情報に基づいて、前記期間におけるカテゴリー毎の配信需要数を予測する配信需要数予測手段、  
前記各広告についての前記計画期間中の希望出稿総数の残数からなる各広告毎の未配分出稿リストを作成する未配分出稿リスト作成手段、  
該各広告の未配分出稿リストに対して、前記カテゴリー毎の配信需要数とその総和との比率を掛けることにより、各カテゴリーに配分した初期配分出稿リストを作成する初期配分出稿リスト作成手段、  
前記カテゴリー毎の増減指定に基づいて各広告のカテゴリー毎の初期配分希望出稿数と増減調整後希望出稿数を求める増減調整後希望出稿数算出手段、

該カテゴリー毎の増減調整後希望出稿数と前記カテゴリー毎の配信需要数をバランスさせるように、各広告のカテゴリー毎のカテゴリーウェイトを算出して、当該カテゴリーの配信需要数と算出されたカテゴリーウェイトの積をとることにより各広告のカテゴリー毎の配信予定数を算出する配信予定数算出手段、  
無作為抽出を行った場合の各広告の抽出確率が、前記各広告のカテゴリー毎の配信予定数と該配信予定数をカテゴリー毎に累計したときの総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成する配分済出稿リスト作成手段、  
前記カテゴリー毎の配分済出稿リストに対し、前記期間に亘っての各広告の平均抽出確率を維持しつつ時間域毎の各広告の抽出確率分布にムラを生じさせるように、前記配分済出稿リストに含まれる各広告の配信予定数を変化させるハンデを算出するハンデ算出手段、  
前記ハンデを用いて、前記カテゴリー毎の配分済出稿リストから、翌時間域用のカテゴリー毎の出稿リストを抽出する翌時間域用出稿リスト作成手段、  
配信需要者端末より配信要求を受信した際に、該配信需要者端末の属するカテゴリーを判定するカテゴリー判定手段、  
該判定されたカテゴリーに対応する前記翌時間域用出稿リストを選択する出稿リスト選択手段、  
該選択された翌時間域用出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの広告を抽出する無作為抽出手段、  
該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように該翌時間域用出稿リストを更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、該無作為抽出手段により、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成する配信リスト作成手段、  
該配信リストを記憶するとともに該配信リストを広告素材配信サーバに対して出力する配信リスト管理手段、  
該配信リストに基づいて、対応する広告素材を広告素材記憶手段から順次選択的に読み出し、情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に対して、映像コンテンツを配信する際にそれに連動して該広告素材を配信する広告素材配信サーバ、

をさらに備えることを特徴とする、情報配信システム。

15. 前記配信リスト作成手段は、該抽出された広告について、その広告の配信予定数が減算され、前記選択された翌時間域用出稿リストに対し無返却となるように、該出稿リストの各配信予定数を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、請求項14の情報配信システム。

16. 前記配信リスト作成手段は、該抽出の結果が次回の各抽出確率に反映するように、各広告の抽出確率にそれぞれ対応する補正係数を掛けて、前記選択された翌時間域用出稿リストの各広告の抽出確率を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出手段により、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、請求項14の情報配信システム。

17. 前記翌時間域用出稿リスト作成手段は、前記ハンデ算出手段によるハンデの変更なしに、該出稿リスト中の各広告の配信予定数を更新できるものであることを特徴とする請求項16記載の情報配信システム。

18. 前記広告配信条件データベースは、広告毎のカテゴリ分類についてさらに記憶するものであって、

前記期間内に配信希望の全広告にかかるカテゴリ分類を類型化可能な最小カテゴリに細分化する最小単位カテゴリ分類手段をさらに備え、  
前記広告配信条件データベースに記憶されている各増減指定を、対応する前記最小単位カテゴリに割付け記憶し直すことを特徴とする請求項14～17の何れか1項記載の情報配信システム。

19. 前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整後における各広告のカテゴリー毎の出稿数が各広告の予定出稿数に占める割合を維持しつつ各カテゴリーに含まれる広告の総出稿数が各カテゴリーの配信需要数と合致するように増減調整したときの各出稿数を、当該カテゴリーの配信需要数の残数で割った値が、当該広告についてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項14～18の何れか1項記載の情報配信システム。

20. 前記配信予定数算出手段は、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該調達調整によって生じた当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーにおける出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定されたカテゴリーに含まれる全ての広告から、該カテゴリーにおける各広告の前記融通調整後における出稿数の全体に占める割合を維持するように均等に融通調整したときの各広告の出稿数を、該カテゴリーの配信需要数の残数で割った値が、当該広告についてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを請求項14～18の何れか1項記載の情報配信システム。

21. 前記配信予定数算出手段は、以下の(i)～(v)の処理手段により算出された各広告の出稿数を、当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーについてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項14～18の何れか1項記載の情報配信システム。

(i) 各カテゴリーの初期配分出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該カテゴリー毎の単位調整量中に占める各広告の出稿数が、カテゴリー毎の初期配分出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該カテゴリー毎の初期配分出稿数からカテゴリー毎の単位調整量に相当する出稿数を

抜き出す処理手段、

(ii) 該単位調整量内で、ターゲット指定のあるカテゴリーの広告の出稿数を、該ターゲット指定に沿って増減調整するとともに、該増減調整によって生じた出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーの各広告の出稿数との間で均等に融通調整する処理手段、

(iii) 該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分する処理手段、

(iv) 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記 (ii) ~ (iii) の処理手段による処理を前記整数回繰り返す処理手段、

(v) 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、カテゴリー毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該カテゴリーにおける該広告出稿数とする処理手段。

22. 前記配信予定数算出手段は、各広告のカテゴリー毎に増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数  $Z$  を設定して、該目標関数  $Z$  の値が最小となるよう各広告のカテゴリー毎の出稿数の組合せを数理計画法により解くものであり、該解かれた各広告のカテゴリー毎の出稿数を当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項 14 ~ 18 の何れか 1 項記載の情報配信システム。

23. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該カテゴリーの総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるよう出稿数を増減調整することであることを特徴とする請求項 19 ~ 22 の何れか 1 項記載の情報配信システム。



24. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、請求項23記載の増減調整をさらに行うものであることを特徴とする請求項19～22の何れか1項記載の情報配信システム。

25. 前記ハンデ算出手段は、諾 NG 日付係数算出手段、ターゲット日付係数算出手段、許諾 NG 時間帯係数算出手段及びターゲット時間帯係数算出手段とから構成され、それら各算出手段により算出された係数の積をハンデ係数とするものであって、その大きさは、前記期間に亘っての平均出稿確率を維持するように決定された翌時間帯の配信予定数と現時間帯末における残配信数との比であることを特徴とする請求項14～24の何れか1項記載の情報配信システム。

26. 前記許諾 NG にかかる係数は、許諾 NG 指定のある時間帯における許諾 NG 指定された広告の出稿数を、該許諾 NG 域以外の時間帯に均等に配分するとともに、該許諾 NG 指定時間帯並びに該許諾 NG 指定のない時間帯のそれぞれで予定される総出稿数に合致するように該許諾 NG 指定以外の広告の出稿数を増減調整したときの各広告の出稿数を、該時間帯における当該広告の残配信数で割った値とするものであって、

前記ターゲットにかかる係数は、ターゲット指定のある時間帯における該ターゲット指定された広告の出稿数を該ターゲット指定に沿って増量すべく、該ターゲット指定外の時間帯の該ターゲット指定された広告の出稿数から均等に調達し、該調達後の各時間帯における各広告の出稿数が全出稿数に占める割合を維持しつつ当該時間帯における全出稿数が該時間帯における予定出稿数と合致するように増減調整したときの各時間帯における各広告の出稿数を、その計画期間における当該広告の残配信数で割った値とするものであることを特徴とする請求項25記載の情報配信システム。

27. 前記許諾 NG にかかる係数は、許諾 NG 指定のある時間帯における許諾 NG 指定された広告の出稿数を、該許諾 NG 域以外の時間帯に均等に配分するとともに、

前記配分量と同量となるように、該許諾 NG 時間域外の時間域における該許諾 NG 指定のない広告の出稿数の比率を維持しつつ該許諾 NG のない広告の出稿数から均等に抜き出し、該抜き出した出稿数で許諾 NG 時間域に生じた不足を補填としたときの、各広告の出稿数を該時間域における当該広告の残配信数で割った値とするものであって、

前記ターゲットにかかる係数は、ターゲット指定のある時間域における該ターゲット指定された広告の出稿数を該ターゲット指定に沿って増量すべく、該ターゲット指定外の時間域の該ターゲット指定された広告の出稿数から均等に調達し、該調整後のターゲット指定された時間域における各広告の出稿数が該時間域における全出稿数に占める割合を維持しつつ前記各調達量に相当する出稿数を当該ターゲット指定された時間域に含まれる全ての広告の出稿数によって、前記調達によって生じたターゲット指定外の時間域における出稿数の不足分を補填したときの各広告の出稿数を、該計画期間における当該広告の残配信数で割った値とするものであることを特徴とする請求項 25 記載の情報配信システム。

28. 前記各係数は、以下の (i) ~ (v) の処理手段により算出された各広告の出稿数を、当該計画期間における当該広告の残配信数で割った値をとることを特徴とする請求項 25 記載の情報配信システム。

(i) 各時間域の配信枠における残り出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該単位調整量中に占める各広告の出稿数が、時間域毎の残り出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該時間域毎の残り出稿数から時間域毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出す処理手段、

(ii) 該単位調整量内で、調整指定のある広告の出稿数を、該調整指定に沿って増減調整するとともに、該減調整した出稿数分を該調整指定外のその他の時間域に均等に分配する若しくは該増調整した出稿数分を、該調整指定外のその他の時間域の該調整指定された広告の出稿数から均等に調達する、融通調整を行う処理手段、

(iii) 該融通調整後の時間域毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後の時間域毎の各広告の出稿数が全体に占める比率

を維持しつつ区分する処理手段、

(iv) 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記(ii)～(iii)の処理手段による処理を前記整数回繰り返す処理手段、

(v) 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、時間域毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該時間域における該広告出稿数とする処理手段。

29. 前記各係数を、各広告のカテゴリ毎に調整指定に沿って増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数 $Z$ を設定し、該目的関数 $Z$ の値が最小になるように、各広告のカテゴリ毎の出稿数の組合せを数理計画法により解き、該各広告のカテゴリ毎の出稿数を、当該計画期間における当該広告の残配信数で割った値をとることを特徴とする請求項25記載の情報配信システム。

30. 前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該時間域の総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする請求項26～29の何れか1項記載の情報配信システム。

31. 前記調整指定に沿って増減調整するとは、前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、請求項30記載の増減調整をするものであることを特徴とする請求項26～29の何れか1項記載の情報配信システム。

32. 前記配信リスト作成手段は、各回の無作為抽出に際して、前回に抽出された広告、上限配信回数に達した広告が抽出された場合には、当該回の抽出結果を無効にして、再度、無作為抽出を行うものであることを特徴とする請求項14～31の何れか1項記載の情報配信システム。

33. 前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであるとともに、この枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンにおける確率木から、その枠秒数の大小によらない抽出確率が得られるように予め積算された各広告に対する枠秒数係数をさらに記憶するものであって、

前記配信リスト作成手段が、無作為抽出の際、該当する枠パターンと広告素材枠秒数の組合せに応じた枠秒数係数を前記広告枠条件データベースから選択的に読み出し、抽出確率が元々の抽出確率と該枠秒数係数との積となる枠秒数にかかる抽出確率調整機能を付加したものであることを特徴とする請求項14～32の何れか1項記載の情報配信システム。

34. 前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであるとともに、この枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンにおける確率木から、各広告枠の初回の抽出で各広告素材が抽出される期待値を算出する期待値算出手段と、それぞれの期待値に基づいて、前記各広告素材の配信予定数に比例するような重みを算出する重み算出手段とを備え、各広告枠の初回の抽出に際して、各広告素材の元々の抽出確率に前記重みを掛けて枠秒数にかかる抽出確率調整機能を付加したことを特徴とする請求項14～32の何れか1項の情報配信システム。

35. 前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであって、  
前記出稿リスト内の全広告素材について広告秒数の期待値を算出する期待算出手段と、各広告の枠秒数と前記広告秒数期待値に基づき、枠秒数を期待値とする抽出回数を算出する抽出回数算出手段とを備え、各広告枠に対し、該抽出回数算出手段によって算出された抽出回数だけ、無作為抽出を行うことを特徴とする、請求項14～32の何れか1項の情報配信システム。

36. 前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するものであって、  
前記出稿リスト内の全広告素材について広告秒数の期待値を算出する期待算出手段と、各広告の枠秒数と前記広告秒数期待値に基づき、枠秒数を期待値とする抽出回数を算出する抽出回数算出手段と、前記枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンに基づいて、前記抽出回数の確率木を作成し、枠許容範囲を満たさない枝を整理する確率木作成手段と、該整理された確率木に基づいて、枠秒数係数を算出する枠秒数係数算出手段とを有し、  
各広告素材の抽出確率が元々の抽出確率と該枠秒数係数との積となる枠秒数にかかる抽出確率調整機能を付加したものであることを特徴とする請求項14～32の何れか1項記載の情報配信システム。

37. 前記広告枠条件データベースには、さらに、広告毎に指定媒体区分、指定映像コンテンツ区分指定及び広告枠区分についての情報をさらに記憶するものであるとともに、前記カテゴリ判定手段は、そのカテゴリ判定の際、視聴要求のあった視聴者端末の情報媒体区分、視聴要求のあった映像コンテンツ区分及び該当する広告枠区分についても併せて判定するものであって、前記区分に応じた出稿リストが予め用意されており、  
前記出稿リスト選択手段は、該区分であるとの判定がなされた場合には、前記区分専用の出稿リストを選択するものであることを特徴とする請求項1～36の何れか1項記載の情報配信システム。

38. 各種情報素材を情報配信サーバから情報ネットワークを介して配信需要者端末に対して配信する情報配信方法であって、  
期間内に配信が予定される情報素材毎の配信予定数、情報素材毎の配信実績数及び両者の差である情報素材毎の残配信数を記憶する配信数管理するステップ、  
無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる抽出用の出稿リストを作成するステップ、

前記期間に亘っての平均抽出確率を維持しつつ無作為抽出毎の抽出確率分布にムラを生じさせるように、各回の無作為抽出の際、前記出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するステップ、  
該ハンデが付与された各情報素材の残配信数に基づく出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの情報素材を抽出するステップ、  
該抽出された情報素材を情報ネットワークを介して配信需要者端末に配信するとともに、該配信結果が次の各抽出確率に反映するように前記出稿リストを更新するステップを含むことを特徴とする、情報配信方法。

39. 各配信需要者端末からの要求に応じ、各種情報を読み出し、該読み出された配信情報素材を該配信需要者端末に対してネットワークを介して配信するための情報配信方法であって、  
期間内に配信が予定される情報素材毎の配信予定数、情報素材毎の配信実績数及び両者の差である情報素材毎の残配信数をカテゴリー毎に記憶するステップ、  
無作為抽出を行った場合の各情報素材の抽出確率が、その時点における各情報素材の残配信数と各情報素材の残配信数の総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成するステップ、  
配信需要者端末より配信要求を受信した際に、該配信需要者端末の属するカテゴリーを判定するステップ、  
該判定されたカテゴリーに対応する前記出稿リストを選択するステップ、  
前記期間に亘っての平均抽出確率を維持しつつ無作為抽出毎の抽出確率分布にムラを生じさせるように、各回の無作為抽出の際、前記抽出用の出稿リストに含まれる各情報素材の残配信数にハンデを付与するステップ、  
該ハンデが付与された各情報素材の残配信数に基づく出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの情報素材を抽出するステップ、  
該抽出された情報素材を情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に配信するとともに、該配信結果に基づいて前記配信実績数の加算及び前記残配信数の減算を行い、該配信結果が次の各抽出確率に反映するように前記出稿リストを更新するステップを含むことを特徴とする、情報配信方法。

40. 配信される情報素材には、広告が含まれることを特徴とする請求項38又は39の何れか1項記載の情報配信方法。

41. 少なくとも、映像コンテンツを記憶するステップと、広告素材を記憶するステップと、要求された映像コンテンツを選択的に読み出し、ネットワークを介して要求のあった視聴者端末に対し該映像コンテンツを配信するステップとを含む情報配信方法であって、

広告毎に、少なくとも計画期間内の希望出稿総数に関する情報と、各カテゴリーに対する増減指定に関する情報を記憶するステップ、

少なくとも各視聴者の属するカテゴリーに関する情報並びに視聴者毎の視聴履歴に関する情報を記憶するステップ、

全視聴者についての前記視聴履歴に関する情報に基づいて、前記期間におけるカテゴリー毎の配信需要数を予測するステップ、

各広告のカテゴリー毎の希望出稿数と該カテゴリー毎の配信需要数とをバランスさせるように、各広告のカテゴリー毎の配信予定数を算出するステップ、

無作為抽出を行った場合の各広告の抽出確率が、前記各広告のカテゴリー毎の配信予定数と該配信予定数を全広告についてカテゴリー毎に累計したときの総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成するステップ、

該配信需要者端末の属するカテゴリーに応じた前記無作為抽出用出稿リストを選択して、該無作為抽出用出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの広告を抽出するステップ、

該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように該出稿リストを更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するステップ、

該配信リストを記憶するとともに該配信リストを広告素材配信サーバに対して出力するステップ、

該配信リストを記憶するとともに該配信リストを広告素材配信サーバに対して出力するステップ、

該配信リストに基づいて、対応する広告素材を順次選択的に読み出し、情報ネッ

トワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に対して、映像コンテンツを配信する際にそれに連動して該広告素材を配信するステップ、  
をさらに備えることを特徴とする、情報配信方法。

4 2. 前記配信リストを作成するステップは、該抽出された広告の配信予定数が減算され、前記無作為抽出用出稿リストに対し無返却となるように更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記 1 つの広告を抽出するステップにより、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するステップであることを特徴とする、請求項 4 1 記載の情報配信方法。

4 3. 前記配信リストを作成するステップは、該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように、各広告の抽出確率にそれぞれ対応する補正係数を掛けて該出稿リストの各広告の抽出確率を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記 1 つの広告を抽出するステップにより、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、請求項 4 1 記載の情報配信方法。

4 4. 広告毎のカテゴリ分類について記憶するステップ、  
前記期間内に配信希望の全広告にかかるカテゴリ分類を類型化可能な最小カテゴリに細分化するステップ、  
記憶されている各増減指定を、対応する前記最小単位カテゴリに割付け記憶し直すステップを含むことを特徴とする請求項 4 1 ～ 4 3 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

4 5. 前記配信予定数を算出するステップは、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリ毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外の他のカテゴリの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整後における各広告のカテゴリ毎の出稿数が各広告の予定出稿数に占める割合を維持しつつ各カテゴリに含まれる広告の総出稿数が各カテゴリの配



信需要数と合致するように増減調整したときの各出稿数を、カテゴリー毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項 4 1 ～ 4 4 の何れか 1 項記載の情報配信ステップ。

4 6. 前記配信予定数を算出するステップは、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリー毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリーの出稿数との間で均等に融通調整し、該調達調整によって生じた当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーにおける出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定されたカテゴリーに含まれる全ての広告から、該カテゴリーにおける各広告の前記融通調整後における出稿数の全体に占める割合を維持するように均等に融通調整したときの各広告の出稿数を、カテゴリー毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項 4 1 ～ 4 3 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

4 7. 前記配信予定数を算出するステップは、以下の (i) ～ (v) のステップにより算出された各広告の出稿数を、当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーについてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項 4 1 ～ 4 3 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

(i) 各カテゴリーの初期配分出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該カテゴリー毎の単位調整量中に占める各広告の出稿数が、カテゴリー毎の初期配分出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該カテゴリー毎の初期配分出稿数からカテゴリー毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出すステップ、

(ii) 該単位調整量内で、ターゲット指定のあるカテゴリーの広告の出稿数を、該ターゲット指定に沿って増減調整するとともに、該増減調整によって生じた出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーの各広告の出稿数との間で均等に融通調整するステップ、

(iii) 該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数が全体に占め

る比率を維持しつつ区分するステップ、

(iv) 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記(ii)～(iii)のステップによる処理を前記整数回繰り返すステップ、

(v) 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、カテゴリー毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該カテゴリーにおける該広告出稿数とするステップ。

48. 前記配信予定数を算出するステップは、各広告のカテゴリー毎に増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数 $Z$ を設定して、該目標関数 $Z$ の値が最小となるよう各広告のカテゴリー毎の出稿数の組合せを数理計画法により解くものであり、該解かれた各広告のカテゴリー毎の出稿数をカテゴリー毎の配信予定数とするものであることを特徴とする請求項41～43の何れか1項記載の情報配信方法。

49. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該カテゴリーの総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるよう出稿数を増減調整することであることを特徴とする請求項45～48の何れか1項記載の情報配信方法。

50. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するよう出稿数を増減調整した後に、請求項49記載の増減調整をするものであることを特徴とする請求項45～48の何れか1項記載の情報配信方法。

51. 少なくとも、映像コンテンツを記憶するステップと、広告素材を記憶するステップと、要求された映像コンテンツを選択的に読み出し、ネットワークを介して要求のあった視聴者端末に対し該映像コンテンツを配信するステップとを含

み情報配信方法であって、  
広告毎に、少なくとも計画期間内の希望出稿総数に関する情報と、各カテゴリーに対する増減指定に関する情報を記憶するステップ、  
少なくとも各視聴者の属するカテゴリーに関する情報並びに視聴者毎の視聴履歴に関する情報を記憶するステップ、  
全視聴者についての前記視聴履歴に関する情報に基づいて、前記期間におけるカテゴリー毎の配信需要数を予測するステップ、  
前記各広告についての前記計画期間中の希望出稿総数の残数からなる各広告毎の未配分出稿リストを作成するステップ、  
該各広告の未配分出稿リストに対して、前記カテゴリー毎の配信需要数とその総和との比率を掛けることにより、各カテゴリーに配分した初期配分出稿リストを作成するステップ、  
前記カテゴリー毎の増減指定に基づいて各広告のカテゴリー毎の初期配分希望出稿数と増減調整後希望出稿数を求めるステップ、  
該カテゴリー毎の増減調整後希望出稿数と前記カテゴリー毎の配信需要数をバランスさせるように、各広告のカテゴリー毎のカテゴリーウェイトを算出して、当該カテゴリーの配信需要数と算出されたカテゴリーウェイトの積をとることにより各広告のカテゴリー毎の配信予定数を算出するステップ、  
無作為抽出を行った場合の各広告の抽出確率が、前記各広告のカテゴリー毎の配信予定数と該配信予定数をカテゴリー毎に累計したときの総和との比となる出稿リストをカテゴリー毎に作成するステップ、  
前記カテゴリー毎の配分済出稿リストに対し、前記期間に亘っての各広告の平均抽出確率を維持しつつ時間域毎の各広告の抽出確率分布にムラを生じさせるように、前記配分済出稿リストに含まれる各広告の配信予定数を変化させるハンデを算出するステップ、  
前記ハンデを用いて、前記カテゴリー毎の配分済出稿リストから、翌時間域用のカテゴリー毎の出稿リストを抽出するステップ、  
配信需要者端末より配信要求を受信した際に、該配信需要者端末の属するカテゴリーを判定するステップ、

該判定されたカテゴリーに対応する前記翌時間域用出稿リストを選択するステップ、

該選択された翌時間域用出稿リストに対し、無作為抽出を行い、1つの広告を抽出するステップ、

該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように前記選択された翌時間域用出稿リストを更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するステップ、  
該配信リストを記憶するとともに該配信リストを出力するステップ、

該配信リストに基づいて、対応する広告素材を順次選択的に読み出し、情報ネットワークを介して前記要求のあった配信需要者端末に対して、映像コンテンツを配信する際にそれに連動して該広告素材を配信するステップ、  
をさらに含むことを特徴とする、情報配信方法。

52. 前記配信リスト作成するステップは、該抽出された広告について、その広告の配信予定数が減算され、前記選択された翌時間域用出稿リストに対し無返却となるように、該出稿リストの各配信予定数を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出するステップにより、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するものであることを特徴とする、請求項51記載の情報配信方法。

53. 前記配信リスト作成するステップは、該抽出の結果が次の各抽出確率に反映するように、各広告の抽出確率にそれぞれ対応する補正係数を掛けて、前記選択された翌時間域用出稿リストの各広告の抽出確率を更新しつつ、前記要求にかかる広告枠が埋まるまで前記無作為抽出をするステップにより、広告の無作為抽出を繰り返し、該抽出順を広告の配信順とする配信リストを作成するステップであることを特徴とする、請求項51記載の情報配信方法。

54. 前記翌時間域用出稿リストを作成するステップは、前記ハンデを算出するステップによるハンデの変更なしに、該出稿リスト中の各広告の配信予定数を更

新できるものであることを特徴とする請求項 5 3 記載の情報配信方法。

5 5. 広告毎のカテゴリ分類について記憶するステップ、  
前記期間内に配信希望の全広告にかかるカテゴリ分類を類型化可能な最小カテゴリに細分化するステップ、  
記憶されている各増減指定を、対応する前記最小単位カテゴリに割付け記憶し直すステップを含むことを特徴とする請求項 5 1 ～ 5 5 の何れか一項記載の情報配信方法。

5 6. 前記配信予定数を算出するステップは、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリ毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外の他のカテゴリの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整後における各広告のカテゴリ毎の出稿数が各広告の予定出稿数に占める割合を維持しつつ各カテゴリに含まれる広告の総出稿数が各カテゴリの配信需要数と合致するように増減調整したときの各出稿数を、当該カテゴリの配信需要数の残数で割った値が、当該広告についてのカテゴリウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項 5 1 ～ 5 5 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

5 7. 前記配信予定数を算出するステップは、ターゲット指定のある各広告の指定カテゴリ毎の初期配分出稿数を該ターゲット指定に沿って増減すべく、該広告のターゲット指定外のその他のカテゴリの出稿数との間で均等に融通調整し、該融通調整によって生じた当該ターゲット指定外のその他のカテゴリにおける出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定されたカテゴリに含まれる全ての広告から、該カテゴリにおける各広告の前記融通調整後における出稿数の全体に占める割合を維持するように均等に融通調整したときの各広告の出稿数を、該カテゴリの配信需要数の残数で割った値が、当該広告についてのカテゴリウェイトとして算出されるものであることを請求項 5 1 ～ 5 5 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

58. 前記配信予定数を算出するステップは、以下の(i)～(v)のステップにより算出された各広告の出稿数を、当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーについてのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項51～55の何れか1項記載の情報配信方法。

(i) 各カテゴリーの初期配分出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該カテゴリー毎の単位調整量中に占める各広告の出稿数が、カテゴリー毎の初期配分出稿数全体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該カテゴリー毎の初期配分出稿数からカテゴリー毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出すステップ、

(ii) 該単位調整量内で、ターゲット指定のあるカテゴリーの広告の出稿数を、該ターゲット指定に沿って増減調整するとともに、該増減調整によって生じた出稿数の不足又は超過を、当該ターゲット指定外のその他のカテゴリーの各広告の出稿数との間で均等に融通調整するステップ、

(iii) 該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後のカテゴリー毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分するステップ、

(iv) 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記(ii)～(iii)のステップによる処理を前記整数回繰り返すステップ、

(v) 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、カテゴリー毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該カテゴリーにおける該広告出稿数とするステップ。

59. 前記配信予定数を算出するステップは、各広告のカテゴリー毎に増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数 $Z$ を設定して、該目標関数 $Z$ の値が最小となるよう各広告のカテゴリー毎の出稿数の組合せを数理計画法により解くものであり、該解かれた各広告のカテゴリー毎の出稿数を当該カテゴリーの配信需要数で割った値が、当該広告の当該カテゴリーのカテゴリーウェイトとして算出されるものであることを特徴とする請求項51～55の何れか1項記載の

情報配信方法。

60. 前記指定に沿って増減するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該カテゴリーの総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする請求項56～59の何れか1項記載の情報配信方法。

61. 前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、請求項60記載の増減調整をするものであることを特徴とする請求項56～59の何れか1項記載の情報配信方法。

62. 前記ハンデを算出するステップは、諾 NG 日付係数を算出するステップ、ターゲット日付係数を算出するステップ、許諾 NG 時間帯係数を算出するステップ及びターゲット時間帯係数を算出するステップとから構成され、それら各算出するステップにより算出された係数の積をハンデ係数とするものであって、その大きさは、前記期間に亘っての平均出稿確率を維持するように決定された翌時間域の配信予定数と現時間域末における残配信数との比であることを特徴とする請求項51～61の何れか1項記載の情報配信方法。

63. 前記許諾 NG にかかる係数は、許諾 NG 指定のある時間域における許諾 NG 指定された広告の出稿数を、該許諾 NG 域以外の時間域に均等に配分するとともに、該許諾 NG 指定時間域並びに該許諾 NG 指定のない時間域のそれぞれで予定される総出稿数に合致するように該許諾 NG 指定以外の広告の出稿数を増減調整したときの各広告の出稿数を、該時間域における当該の広告の残配信数で割った値とするものであって、

前記ターゲットにかかる係数は、ターゲット指定のある時間域における該ターゲット指定された広告の出稿数を該ターゲット指定に沿って増量すべく、該ター

ゲット指定外の時間域の該ターゲット指定された広告の出稿数から均等に調達し、該調達後の各時間域における各広告の出稿数が全出稿数に占める割合を維持しつつ当該時間域における全出稿数が該時間域における予定出稿数と合致するように増減調整したときの各時間域における各広告の出稿数を、その計画期間における当該広告の残配信数で割った値とするものであることを特徴とする請求項62記載の情報配信方法。

64. 前記許諾 NG にかかる係数は、許諾 NG 指定のある時間域における許諾 NG 指定された広告の出稿数を、該許諾 NG 域以外の時間域に均等に配分するとともに、前記配分量と同量となるように、該許諾 NG 時間域外の時間域における該許諾 NG 指定のない広告の出稿数の比率を維持しつつ該許諾 NG のない広告の出稿数から均等に抜き出し、該抜き出した出稿数で許諾 NG 時間域に生じた不足を補填したときの、各広告の出稿数を該時間域における当該広告の残配信数で割った値とするものであって、

前記ターゲットにかかる係数は、ターゲット指定のある時間域における該ターゲット指定された広告の出稿数を該ターゲット指定に沿って増量すべく、該ターゲット指定外の時間域の該ターゲット指定された広告の出稿数から均等に調達し、該調整後のターゲット指定された時間域における各広告の出稿数が該時間域における全出稿数に占める割合を維持しつつ前記各調達量に相当する出稿数を当該ターゲット指定された時間域に含まれる全ての広告の出稿数によって、前記調達によって生じたターゲット指定外の時間域における出稿数の不足分を補填したときの各広告の出稿数を、該計画期間における当該広告の残配信数で割った値とするものであることを特徴とする請求項62記載の情報配信方法。

65. 前記各係数は、以下の (i) ~ (v) のステップにより算出された各広告の出稿数を、当該計画期間における当該広告の残配信数で割った値をとることを特徴とする請求項62記載の情報配信方法。

(i) 各時間域の配信枠における残り出稿数を整数により分割した量を単位調整量として、該単位調整量中に占める各広告の出稿数が、時間域毎の残り出稿数全



体に占める各広告の出稿数の比率と同じとなるように、該時間域毎の残り出稿数から時間域毎の単位調整量に相当する出稿数を抜き出すステップ、

(ii) 該単位調整量内で、調整指定のある広告の出稿数を、該調整指定に沿って増減調整するとともに、該減調整した出稿数分を該調整指定外のその他の時間域に均等に分配する若しくは該増調整した出稿数分を、該調整指定外のその他の時間域の該調整指定された広告の出稿数から均等に調達する、融通調整を行うステップ、

(iii) 該融通調整後の時間域毎の各広告の出稿数を前記単位調整量に収まる分と溢れる分とに、該融通調整後の時間域毎の各広告の出稿数が全体に占める比率を維持しつつ区分するステップ、

(iv) 前記単位調整量から溢れた分の各広告の出稿数と、次の単位調整量に含まれる各広告の出稿数を累計したものに対して、前記(ii)～(iii)のステップによる処理を前記整数回繰り返すステップ、

(v) 各回の融通調整時に、前記単位調整量内に収まった分を、時間域毎に累計したときの各広告の出稿数を、当該時間域における該広告出稿数とするステップ。

6 6. 前記各係数を、各広告のカテゴリー毎に調整指定に沿って増減調整された希望出稿数と出稿数との差を含む目的関数 $Z$ を設定し、該目的関数 $Z$ の値が最小になるように、各広告のカテゴリー毎の出稿数の組合せを数理計画法により解き、該各広告のカテゴリー毎の出稿数を、当該計画期間における当該広告の残配信数で割った値をとることを特徴とする請求項6 2記載の情報配信方法。

6 7. 前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整前の該時間域の総出稿数に対して占める比率と増減調整後において該広告の出稿数が全体に対して占める比率との比較で、指定された増減比率が達成されるように出稿数を増減調整することであることを特徴とする請求項6 3～6 6の何れか1項記載の情報配信方法。

68. 前記調整指定に沿って増減調整するとは、該広告の出稿数が増減調整後に指定された増減比率を達成するように出稿数を増減調整した後に、請求項67記載の増減調整をするものであることを特徴とする請求項63～66の何れか1項記載の情報配信方法。

69. 前記配信リストを作成するステップは、各回の無作為抽出に際して、前回に抽出された広告、上限配信回数に達した広告が抽出された場合には、当該回の抽出結果を無効にして、再度、無作為抽出を行うものであることを特徴とする請求項51～68の何れか1項記載の情報配信方法。

70. 各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するステップと、この枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンにおける確率木から、その枠秒数の大小によらない抽出確率が得られるように予め積算された各広告に対する枠秒数係数を記憶するステップをさらに含むとともに、

前記配信リストを作成するステップが、無作為抽出の際、該当する枠パターンと広告素材枠秒数の組合せに応じた枠秒数係数を選択的に読み出し、抽出確率が元々の抽出確率と該枠秒数係数との積となる出稿確率に調整するステップをさらに含むことを特徴とする請求項51～69の何れか1項記載の情報配信システム。

71. 前記広告枠条件データベースに、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するステップを含むとともに、この枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンにおける確率木から、各広告枠の初回の抽出で各広告素材が抽出される期待値を算出するステップと、それぞれの期待値に基づいて、前記各広告素材の配信予定数に比例するような重みを算出するステップとを含み、各広告枠の初回の抽出に際して、各広告素材の元々の抽出確率に前記重みを掛けて枠秒数にかかる抽出確率を調整するステップをさらに含むことを特徴とする請求項51～69の何れか1項記載の情報配信方法。

7 2. 前記広告枠条件データベースには、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するステップを含み、  
前記出稿リスト内の全広告素材について広告秒数の期待値を算出するステップと、  
各広告の枠秒数と前記広告秒数期待値に基づき、枠秒数を期待値とする抽出回数を算出するステップとを含み、さらに、各広告枠に対し、前記算出された抽出回数だけ、無作為抽出を行うステップを含むことを特徴とする、請求項 5 1 ~ 6 9 の何れか 1 項の情報配信方法。

7 3. 前記広告枠条件データベースに、各広告素材についての枠秒数と、映像コンテンツ毎の枠パターンをさらに記憶するステップを含み、  
前記出稿リスト内の全広告素材について広告秒数の期待値を算出するステップと、  
各広告の枠秒数と前記広告秒数期待値に基づき、枠秒数を期待値とする抽出回数を算出するステップと、前記枠パターンと各広告素材秒数の組合せパターンに基づいて、前記抽出回数の確率木を作成し、枠許容範囲を満たさない枝を整理するステップと、該整理された確率木に基づいて、枠秒数係数を算出するステップとを含み、  
さらに、各広告素材の抽出確率が元々の抽出確率と該枠秒数係数との積となる枠秒数にかかる抽出確率を調整するステップを含むことを特徴とする請求項 5 1 ~ 6 9 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

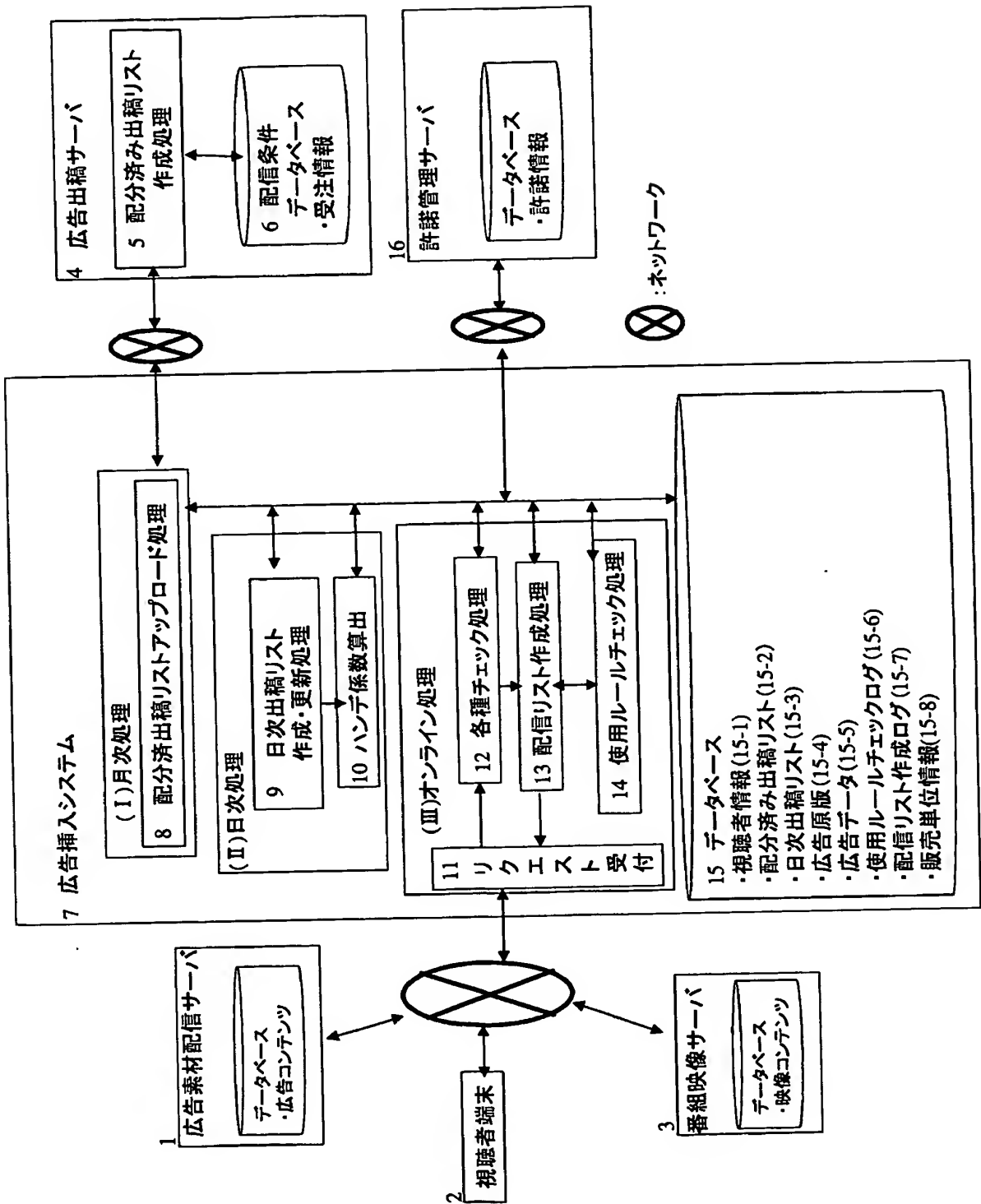
7 4. 広告毎に指定媒体区分、指定映像コンテンツ区分指定及び広告枠区分についての情報をさらに記憶するステップとともに、前記カテゴリーを判定するステップは、そのカテゴリー判定の際、視聴要求のあった視聴者端末の情報媒体区分、視聴要求のあった映像コンテンツ区分及び該当する広告枠区分についても併せて判定するステップを含むものであって、前記区分に応じた出稿リストが予め用意するステップを更に含み、  
前記出稿リストを選択するステップでは、該区分であるとの判定がなされた場合には、前記区分専用の出稿リストを選択するものであることを特徴とする請求項 5 1 ~ 7 3 の何れか 1 項記載の情報配信方法。

75. 請求項51～74の何れか1項記載の方法にかかるステップをコンピュータに実行させるためのプログラム。

76. 請求項75記載のプログラムを実行させるために、当該プログラムをコンピュータ読み取り可能に記録したことを特徴とする情報記録媒体。

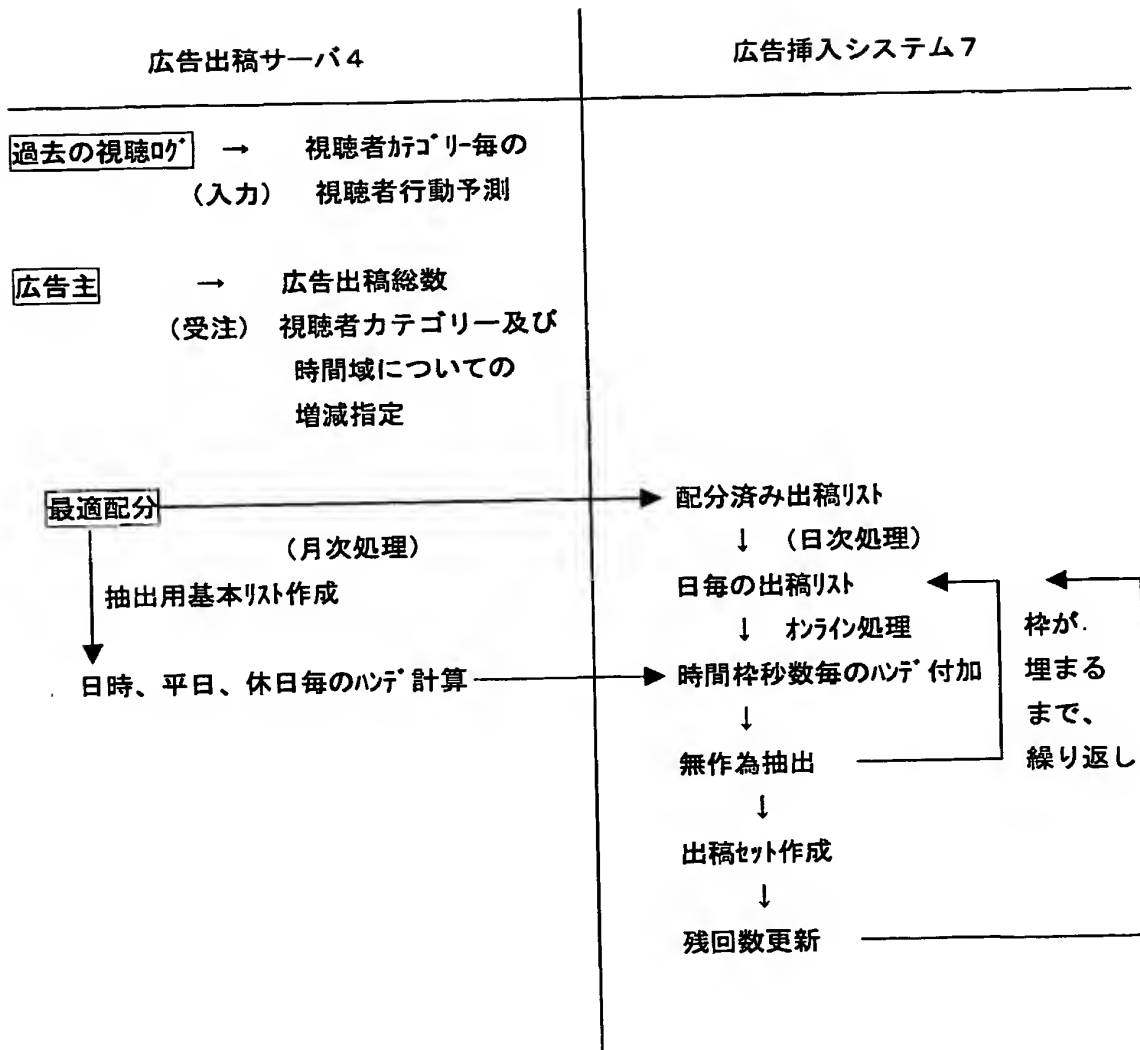
77. 請求項75記載のプログラムを実行させるために、当該プログラムを情報ネットワーク中で伝送することを特徴とする情報伝送媒体。

図 1



2 / 3 5

図 2



3 / 35

図3

広告主A 希望出稿総数 \*\*\*回

独自カテゴリー	14~24	25~34	35~	→ (例えば、年齢)
構成個人	a b c	d e f	g h	
重点設定	+	-	0	

広告主B 希望出稿総数 \*\*\*回

独自カテゴリー	10~19	20~29	30~
構成個人	a b	c d e	f g h
重点設定	-	+	0

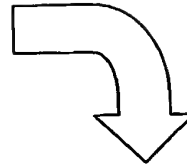
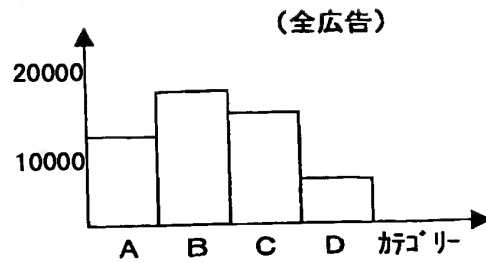
期間内の最小単位カテゴリーの設定

最小単位カテゴリー	10~14	15~19	20~24	25~29	30~34	35~
構成個人	a	b	c	d e	f	g h
広告Aの重点設定	+	+	+	-	-	0
広告Bの重点設定	-	-	+	+	0	0

4 / 35

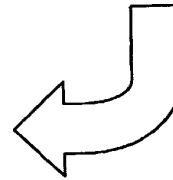
図 4

&lt;&lt;予測枠数&gt;&gt;

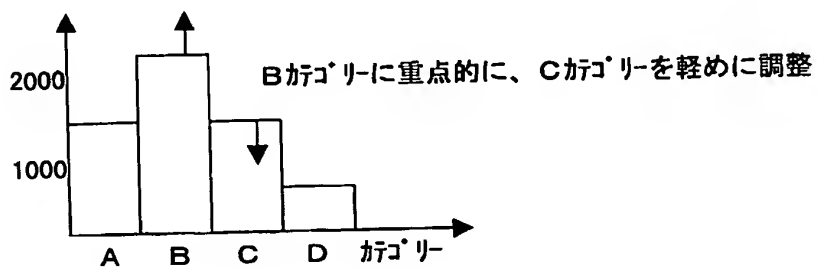


&lt;&lt;初期配分希望出稿数&gt;&gt;

(= 広告の希望出稿総数 × 全予測枠数に対するカテゴリー毎の予測枠数の比率)



&lt;&lt;増減調整後希望出稿数&gt;&gt;



&lt;&lt;配分数&gt;&gt;

$$\text{目的関数 } Z = \sum_{i,j} \{ K(i,j) \times |(\text{増減調整後希望出稿数} - \text{配分数}) / \text{増減調整後希望出稿数}| \}$$

$i, j$

が、最小となるように、各広告のカテゴリー毎の実配分数を決定する。

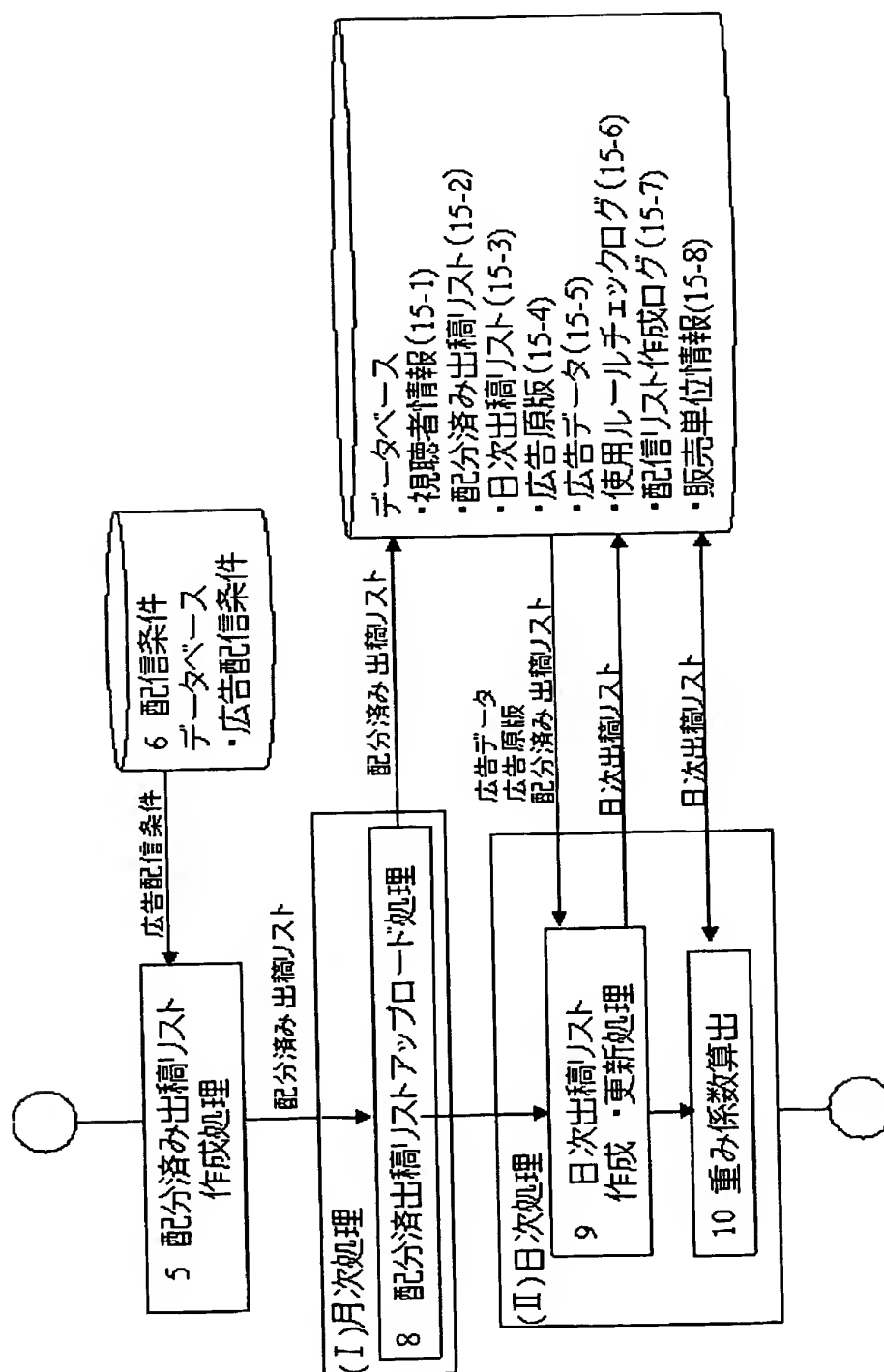
但し、 $i$ : 広告種、 $j$ : カテゴリー

$K(i, j) = 1$  (ターゲット指定) or 任意の定数 (ターゲット指定なし)



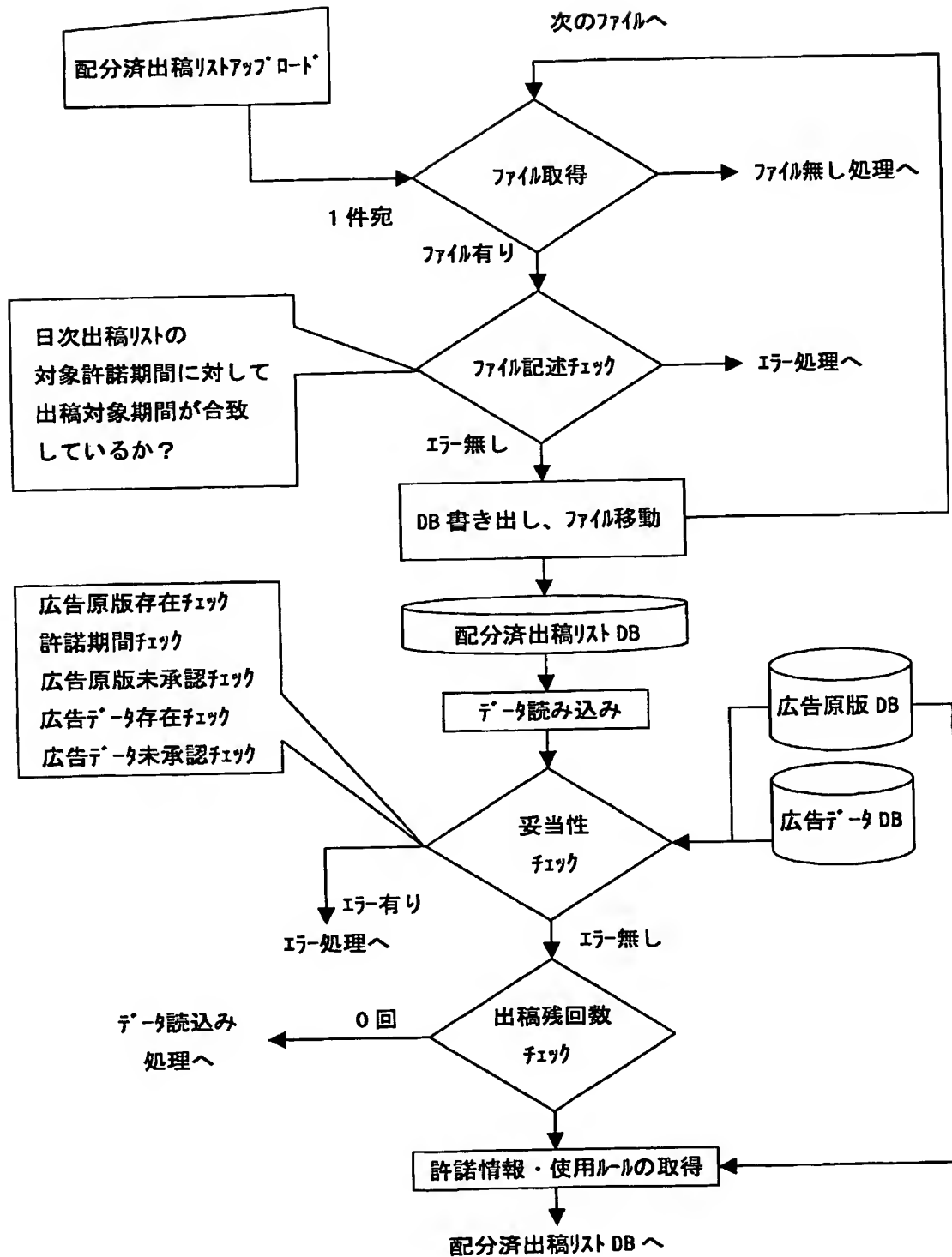
5 / 35

図 5



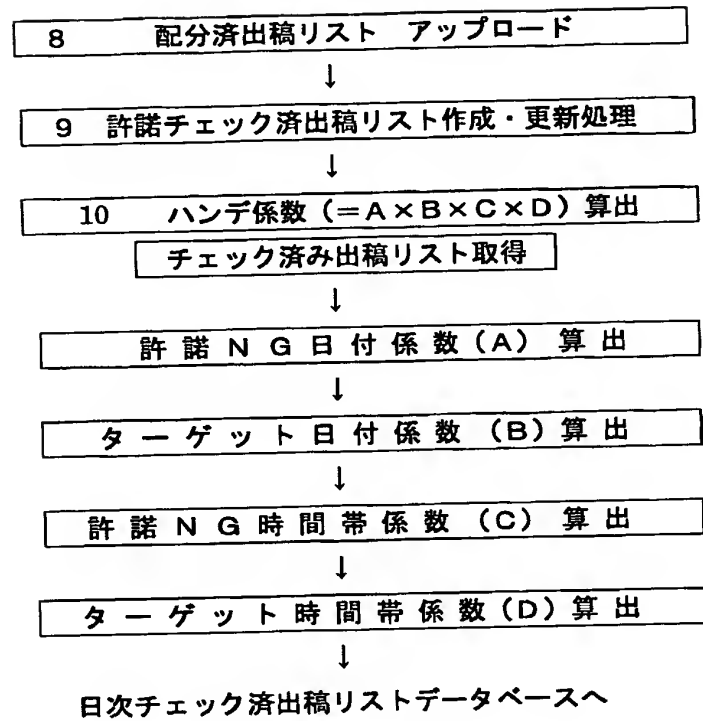
6 / 35

図 6



7 / 35

図 7



8 / 33

図 8

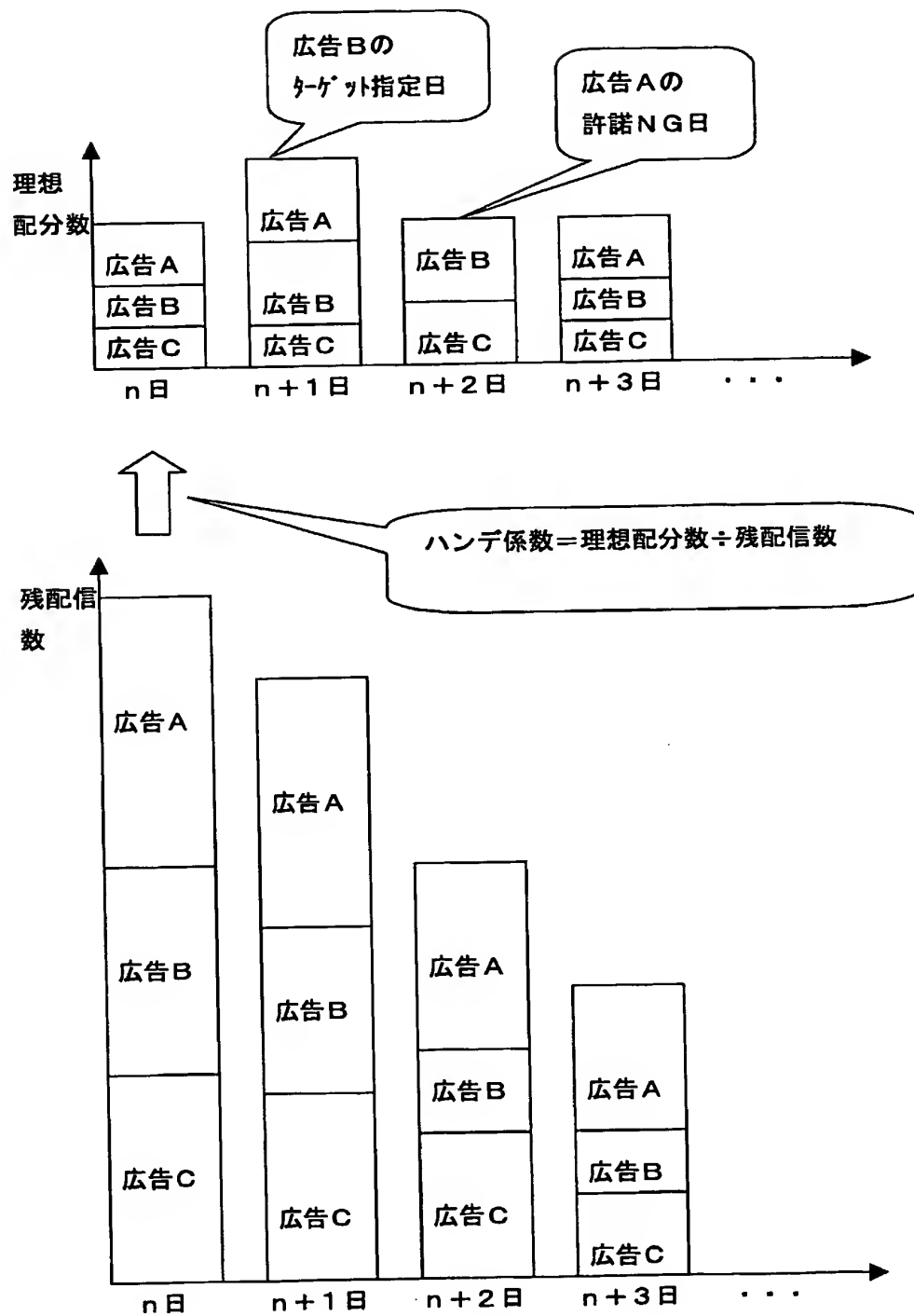
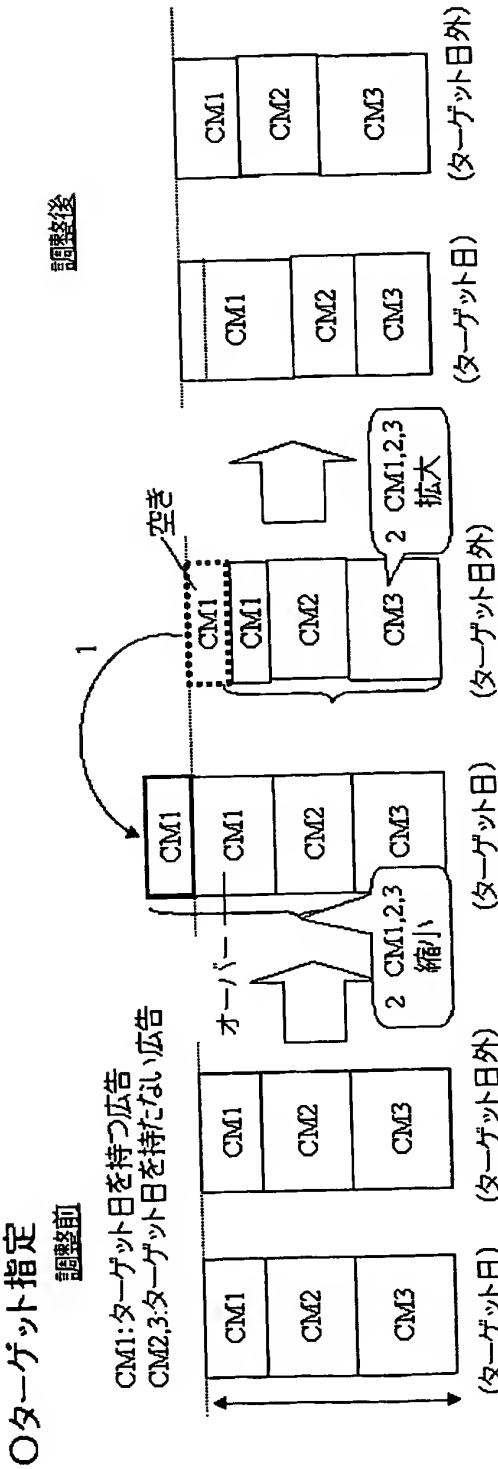
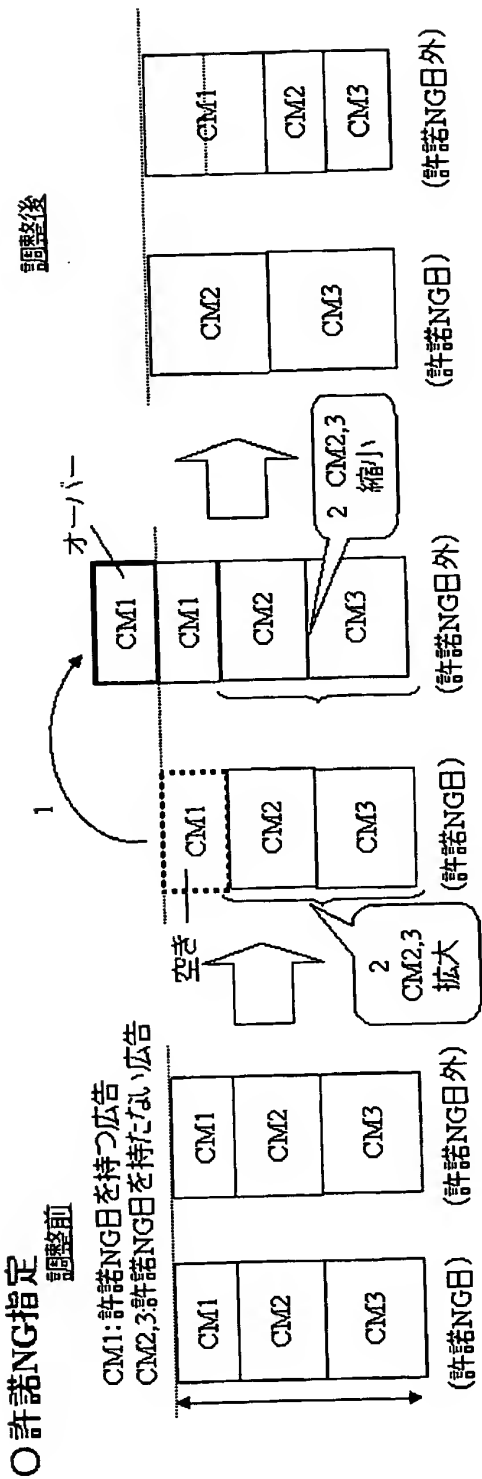


図 9



許諾NG日付係数算出フロー

図 10

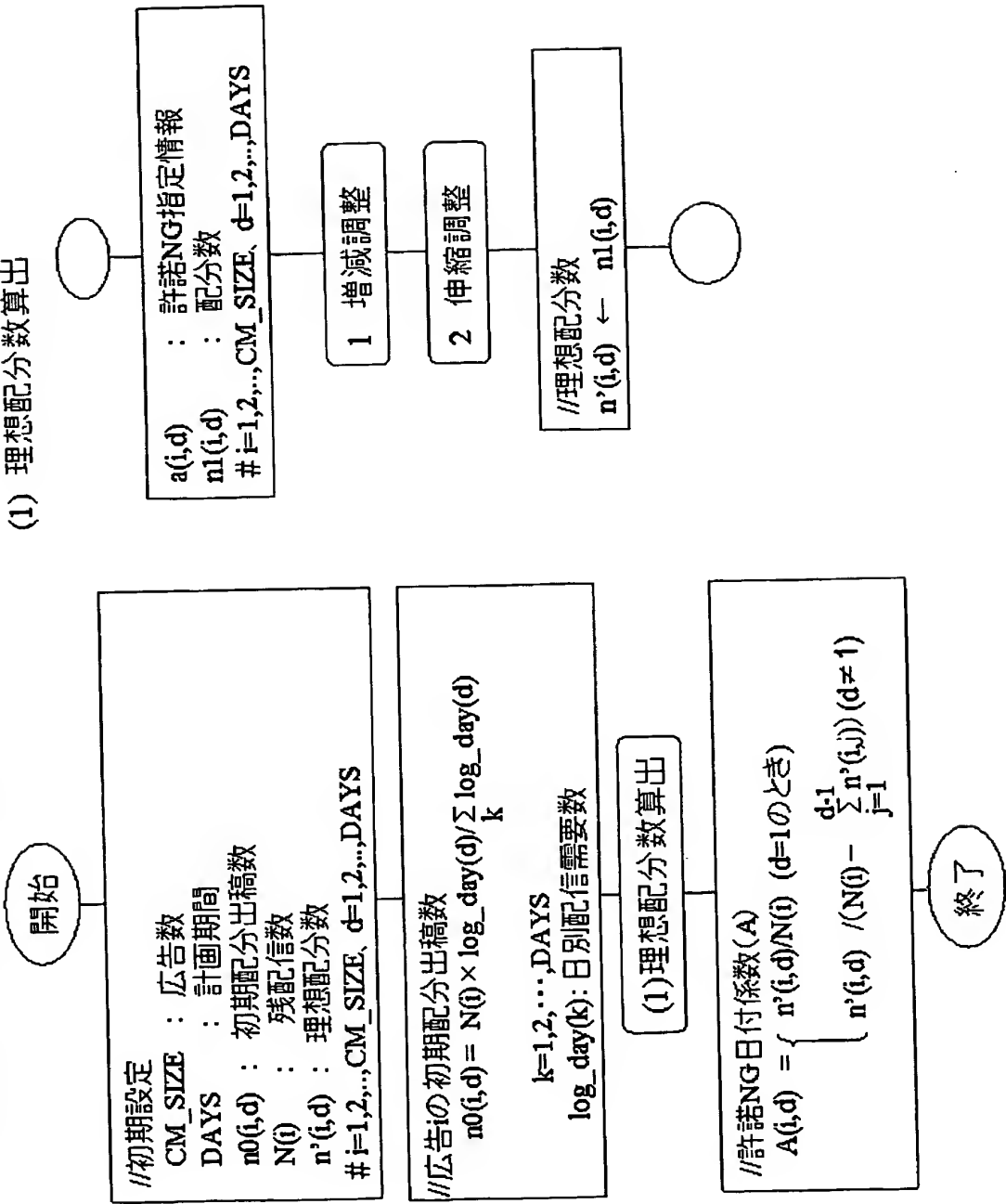


図 11

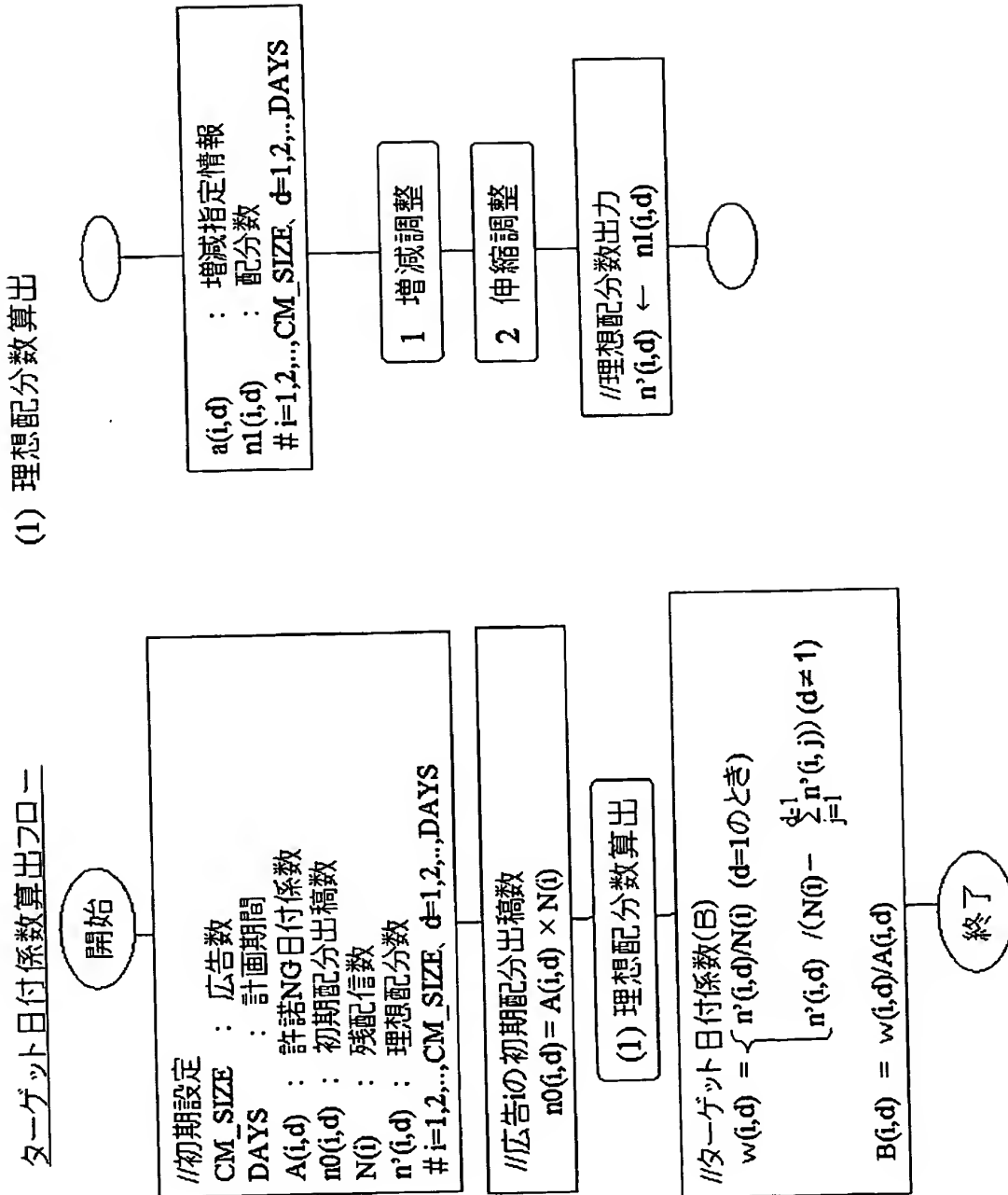


図 12

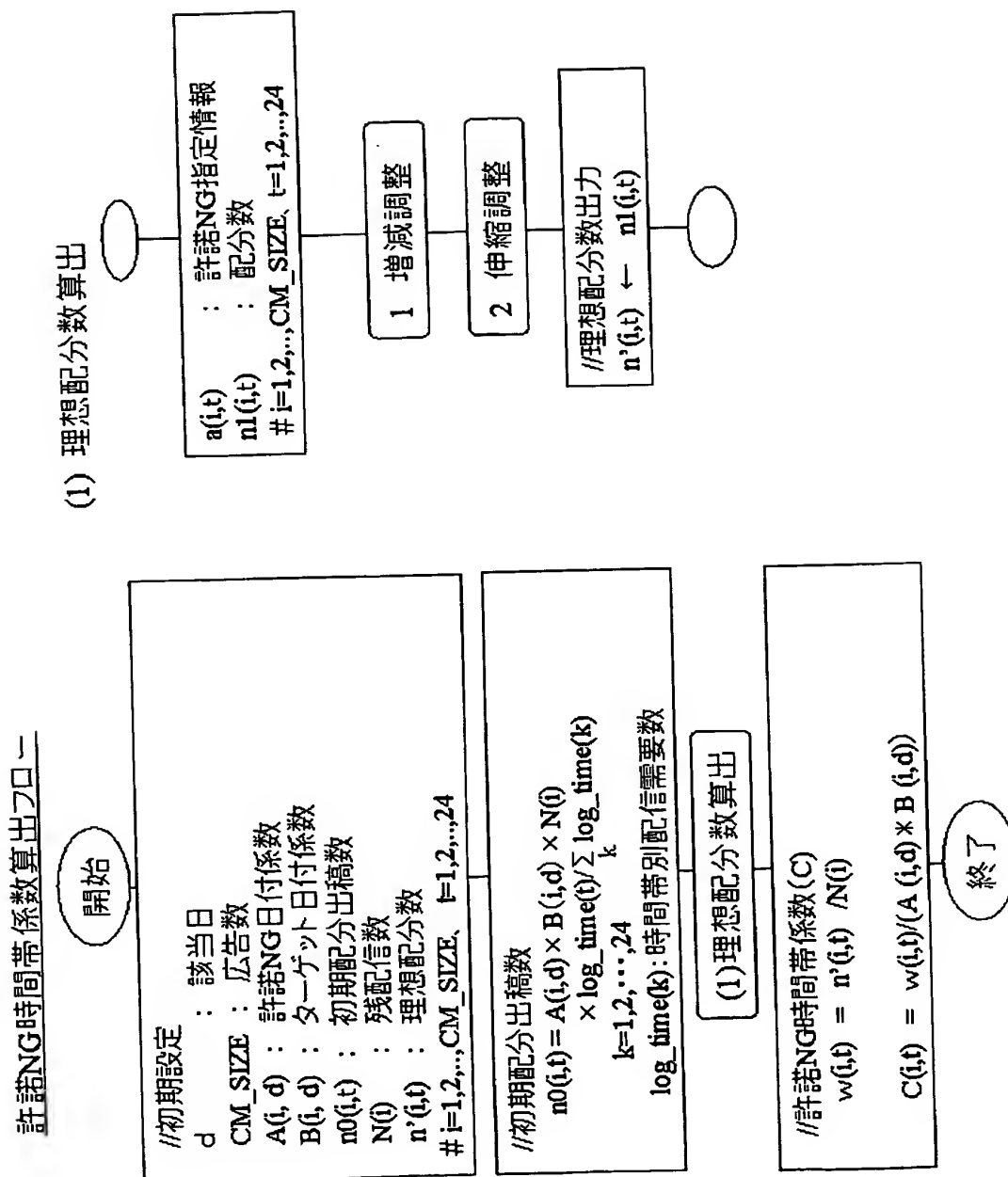




図 13

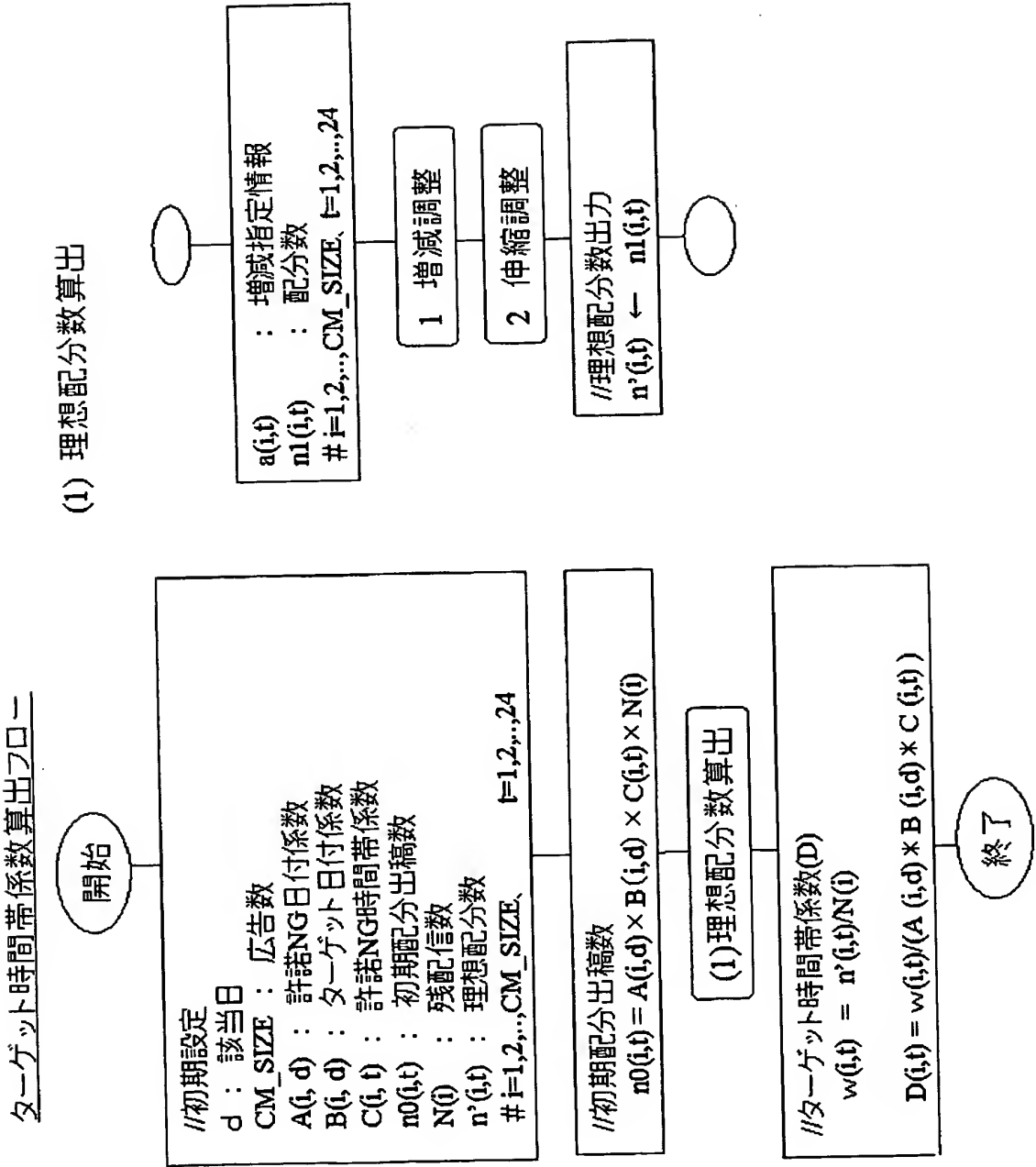
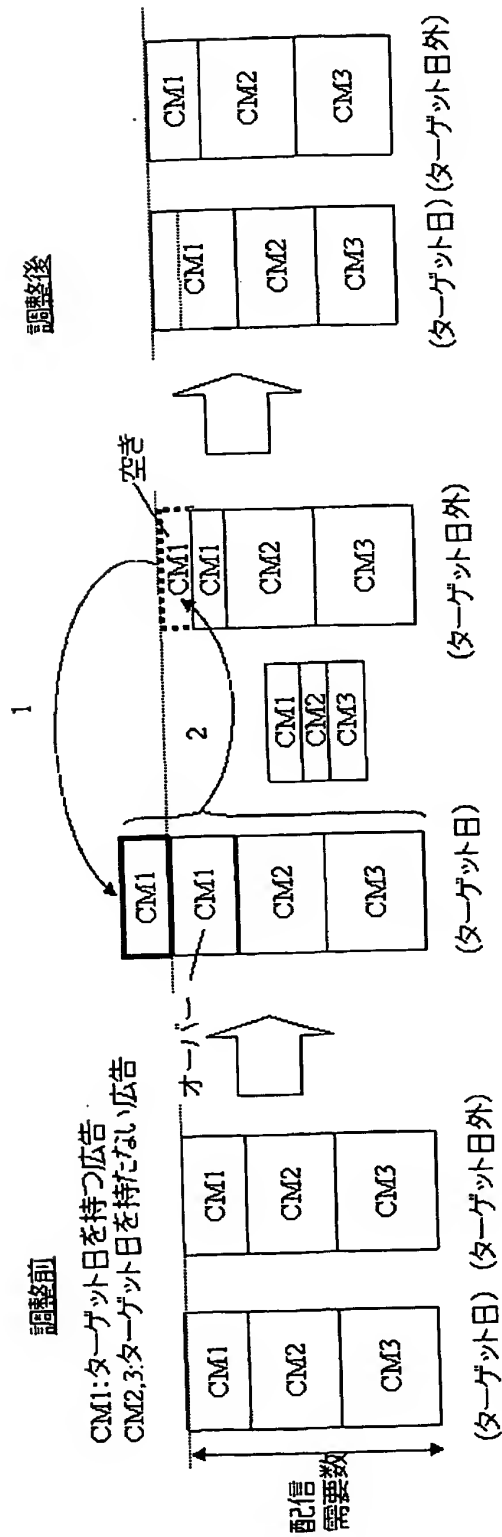
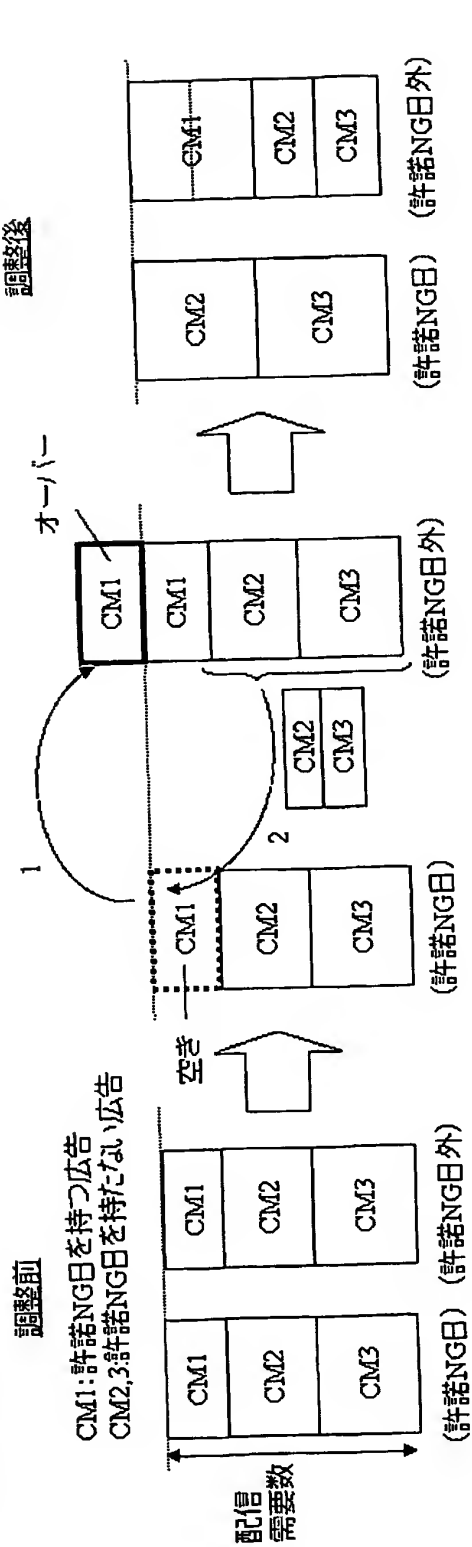


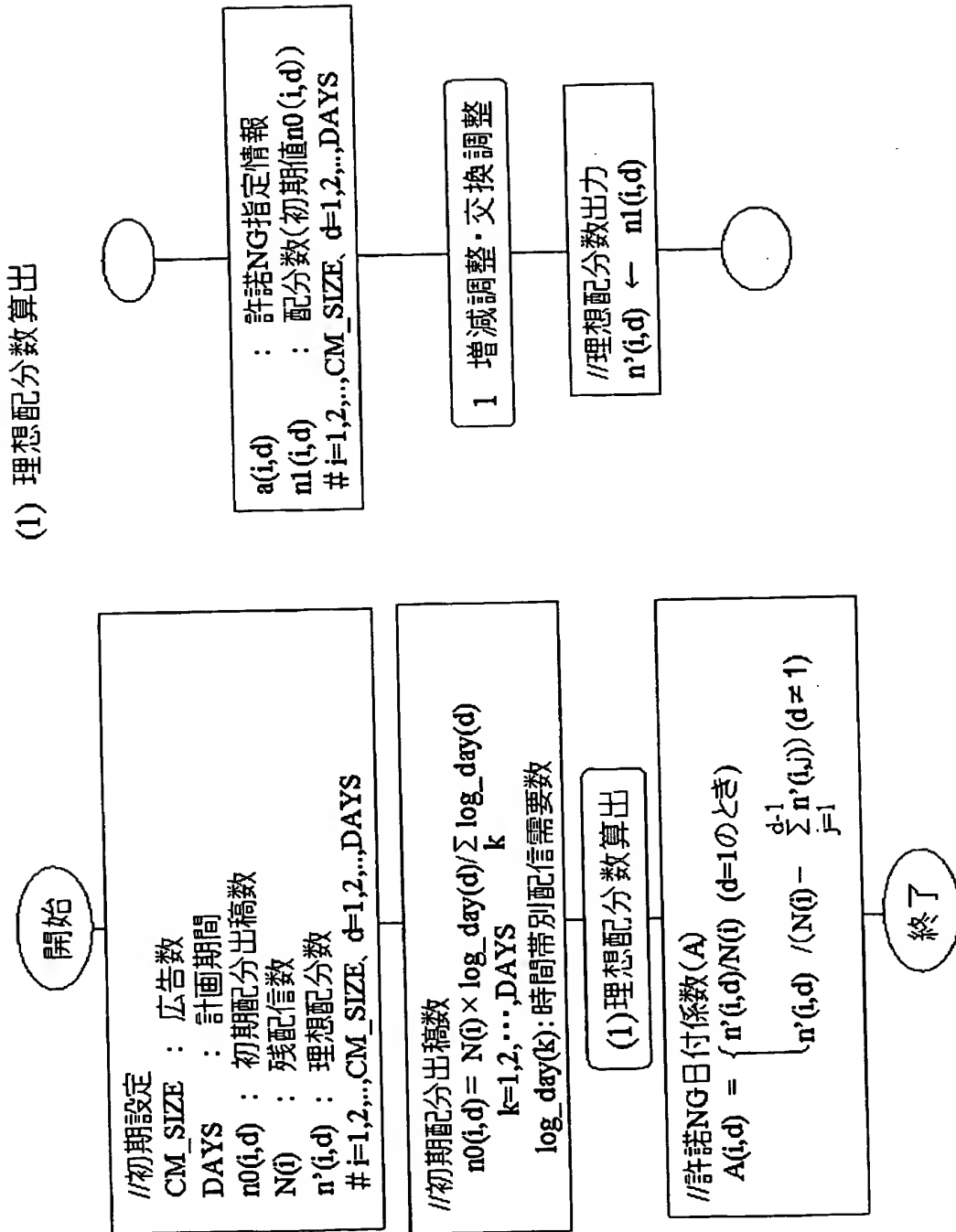
図 14

## ○ 許諾NG指定



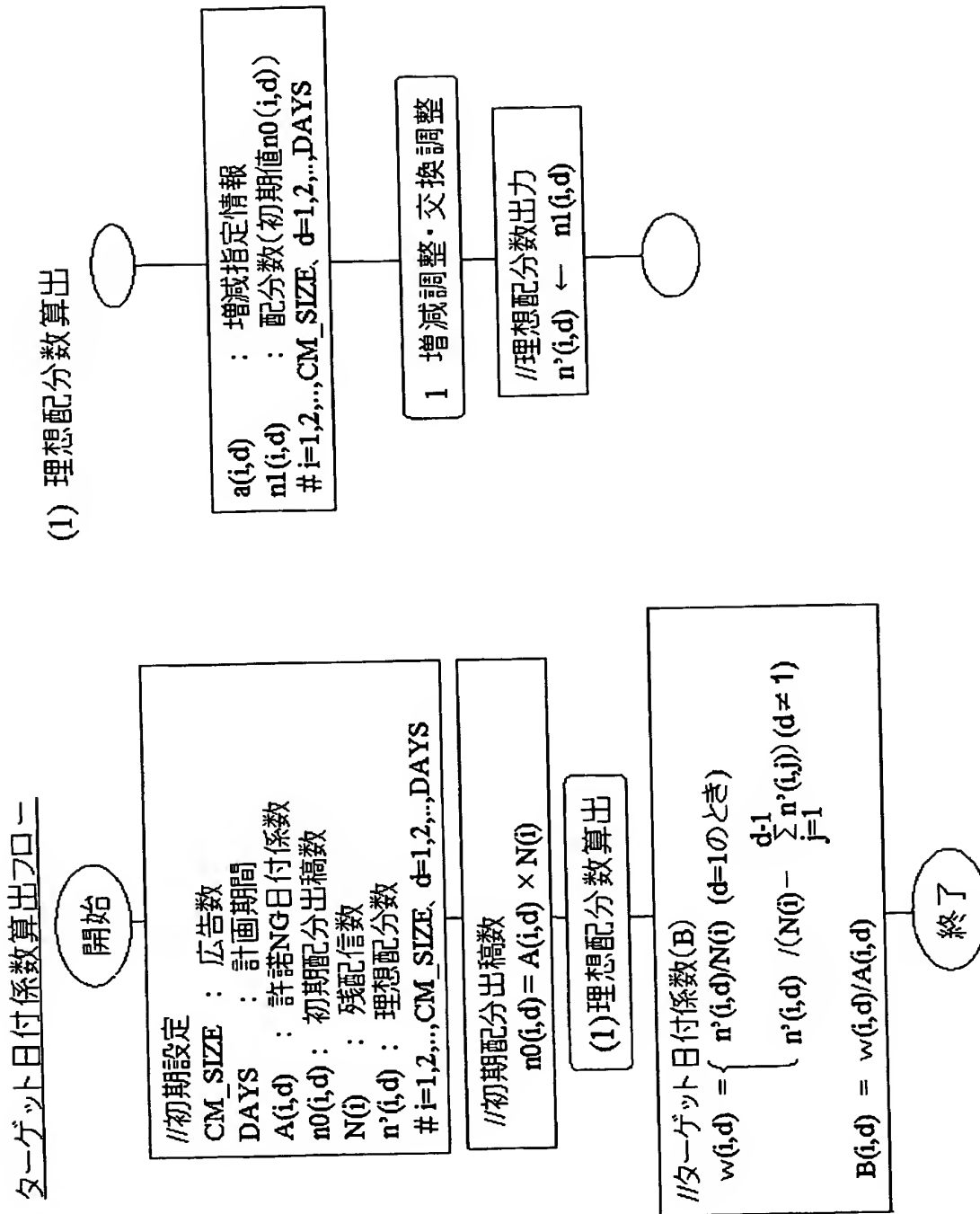
# 許諾NG日付係数算出フロー

図 15



16 / 35

図 16



許諾NG時間帯係数算出フロー

図 17

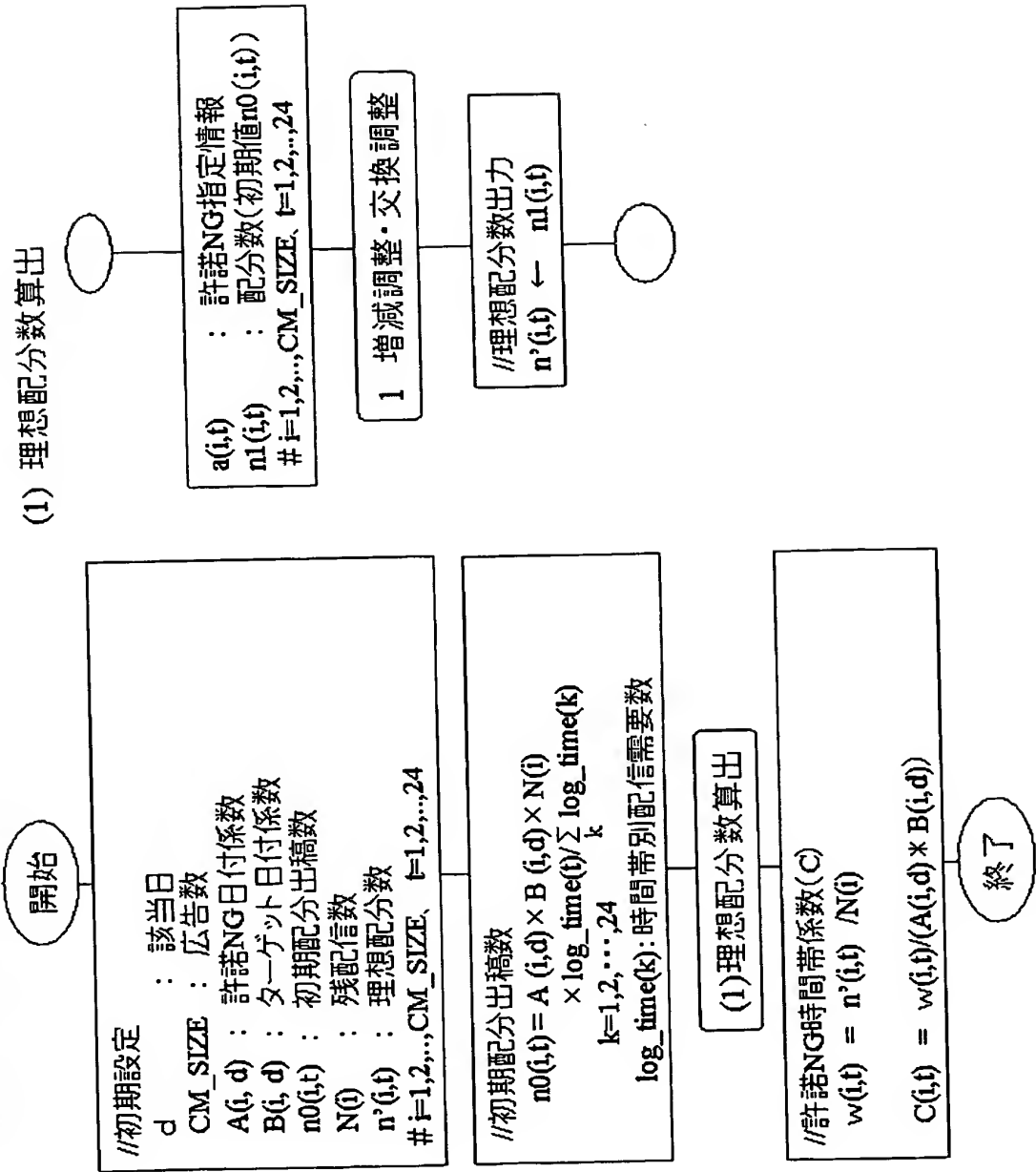


図 18

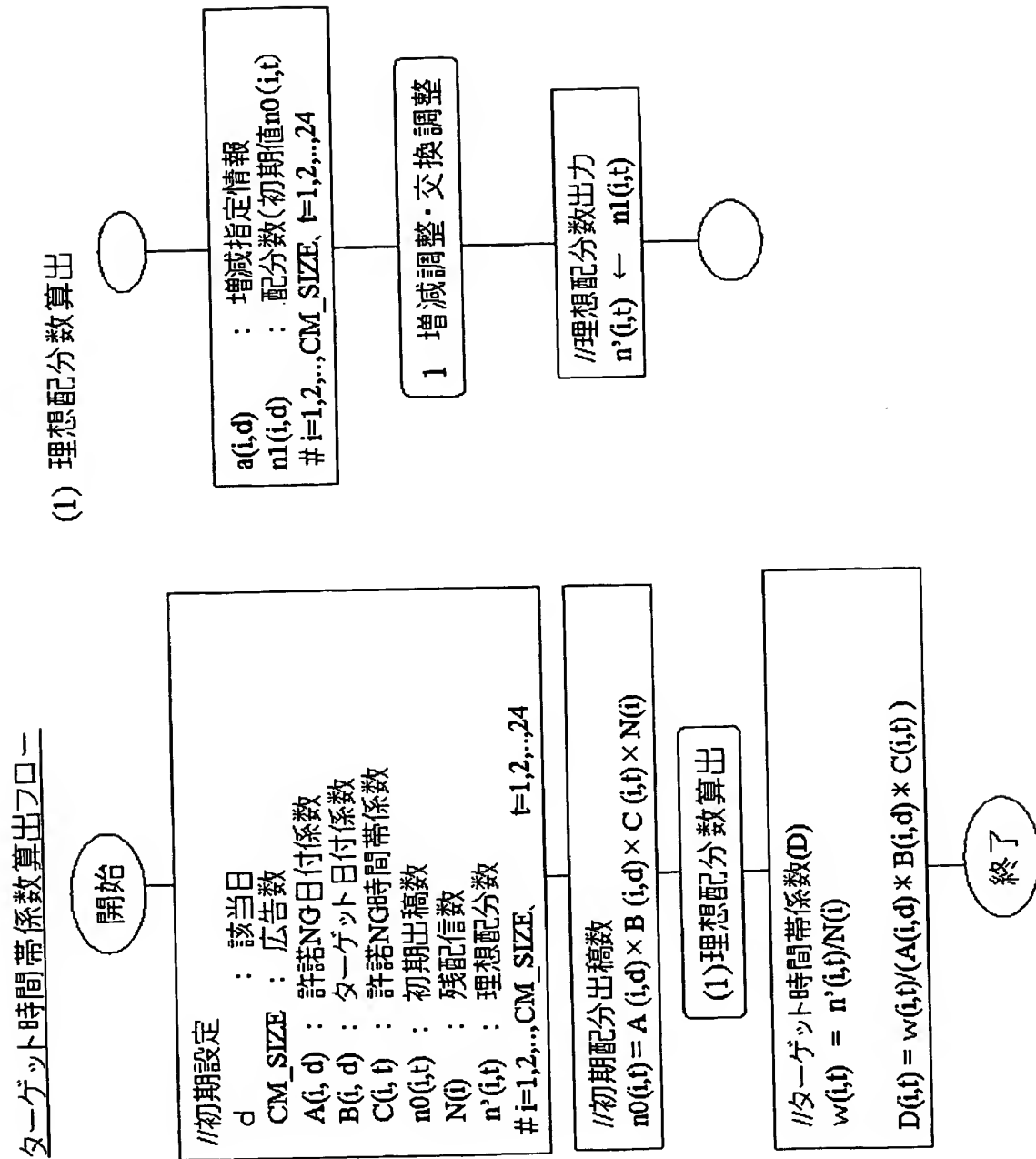


图 19

○許諾NG配分(ターゲット配分)

調整前

CM1: d日に許諾NG指定を持つ広告

CM2:許諾NG旨定を持たない広告

CM3: d+2日に許諾NG旨定を持つ広告

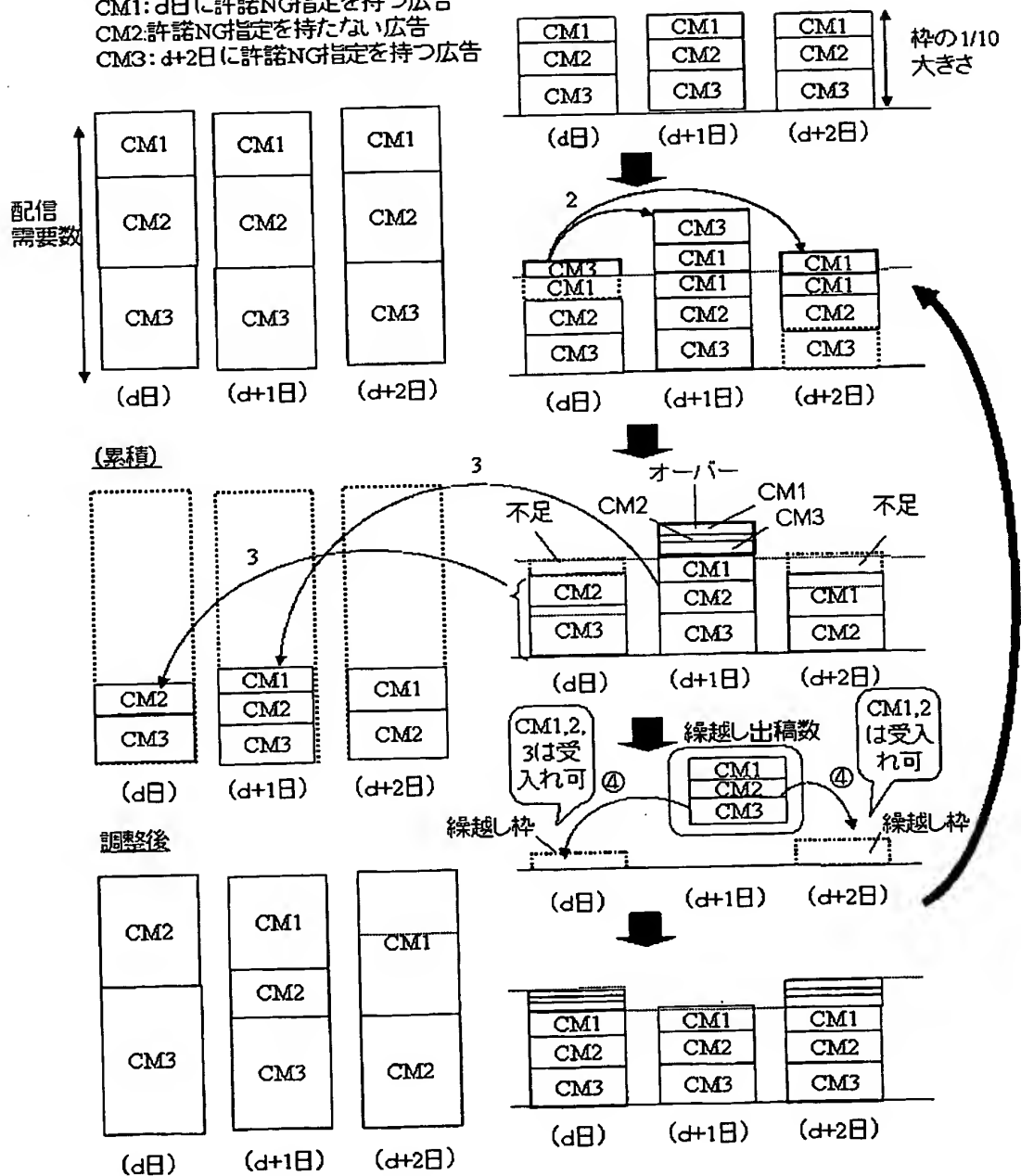


図 20

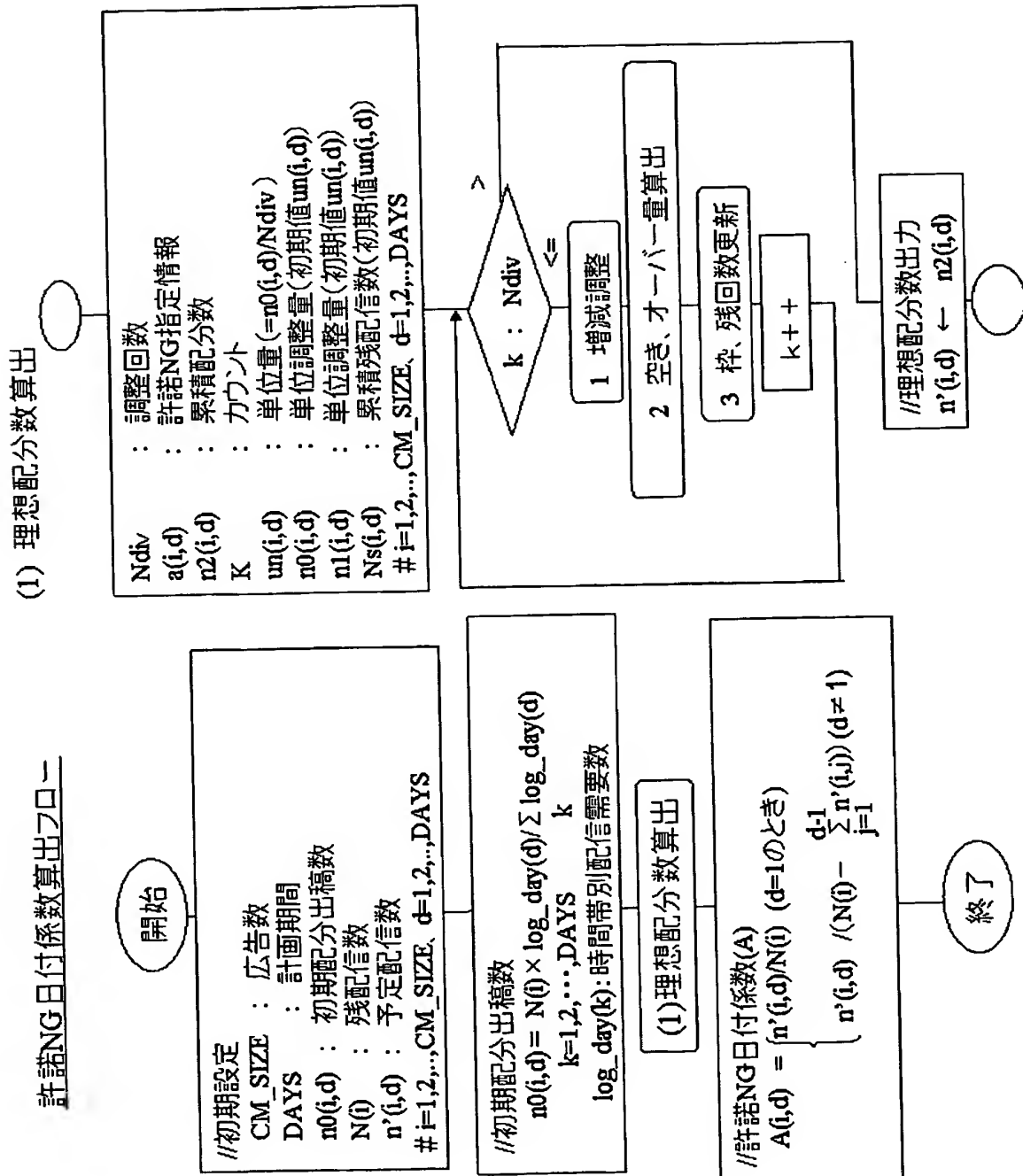




図 2 1

(1) 理想配分数算出

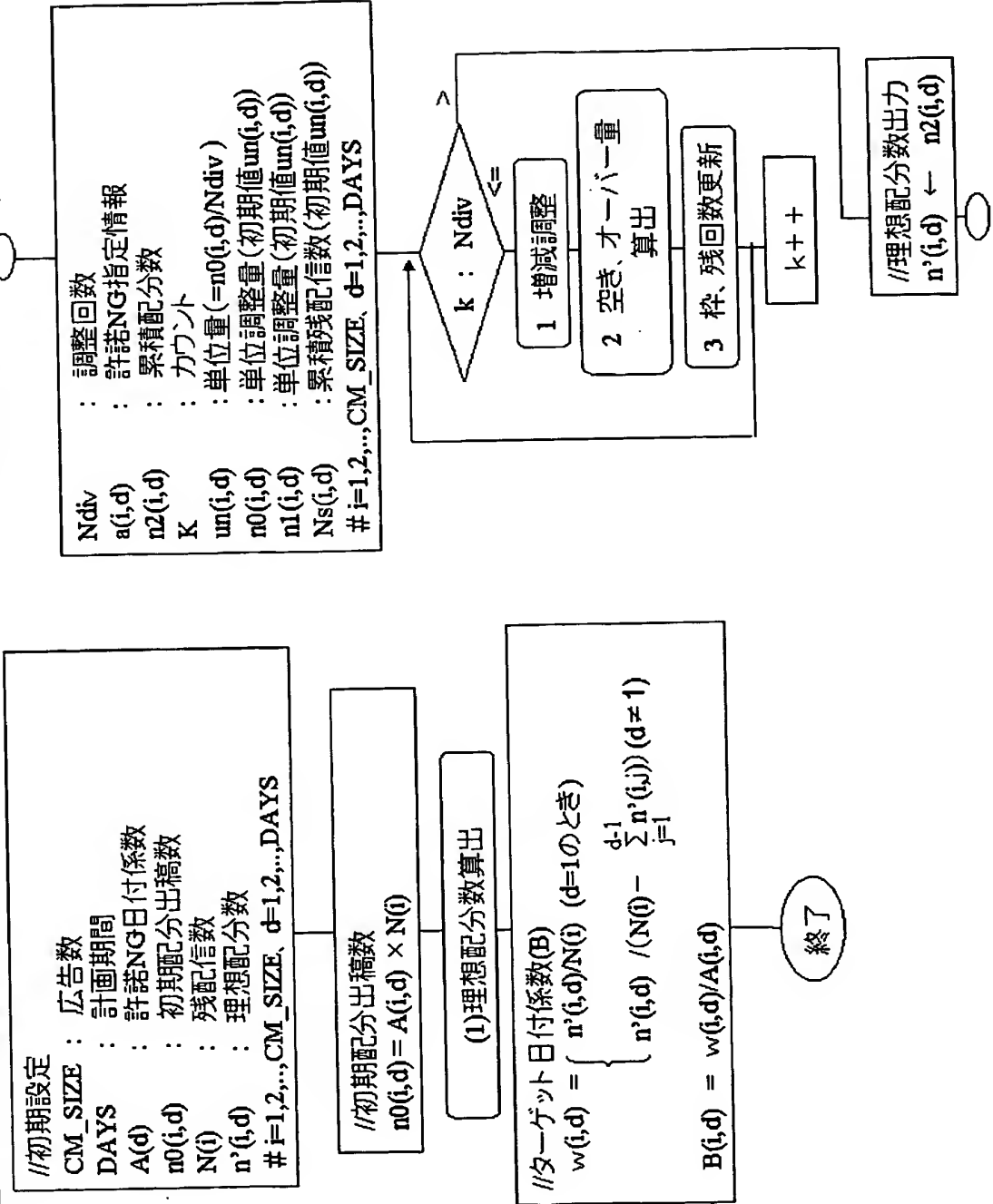


図 22

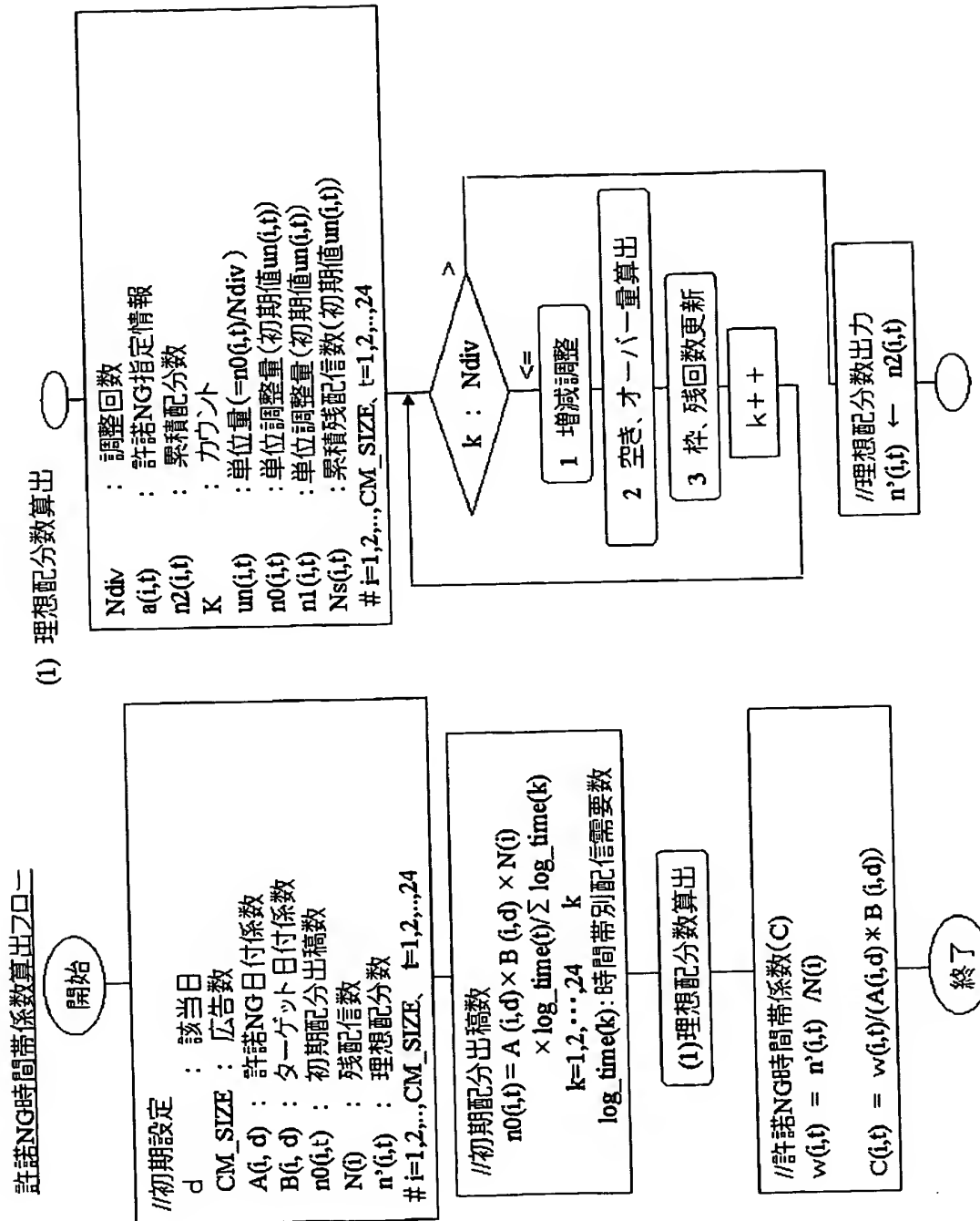
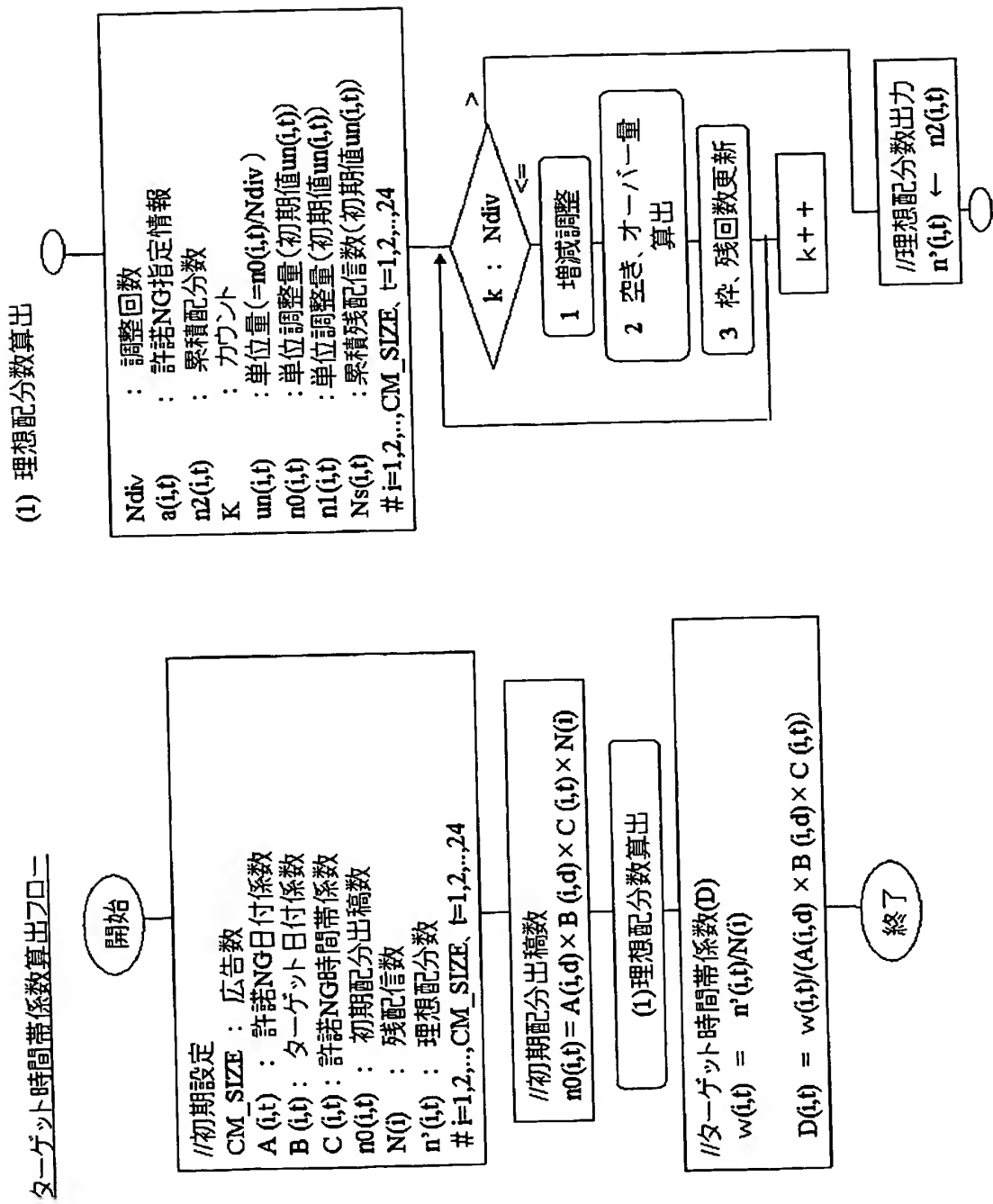


図 23



24 / 35

図 2 4

増減調整後希望配信数

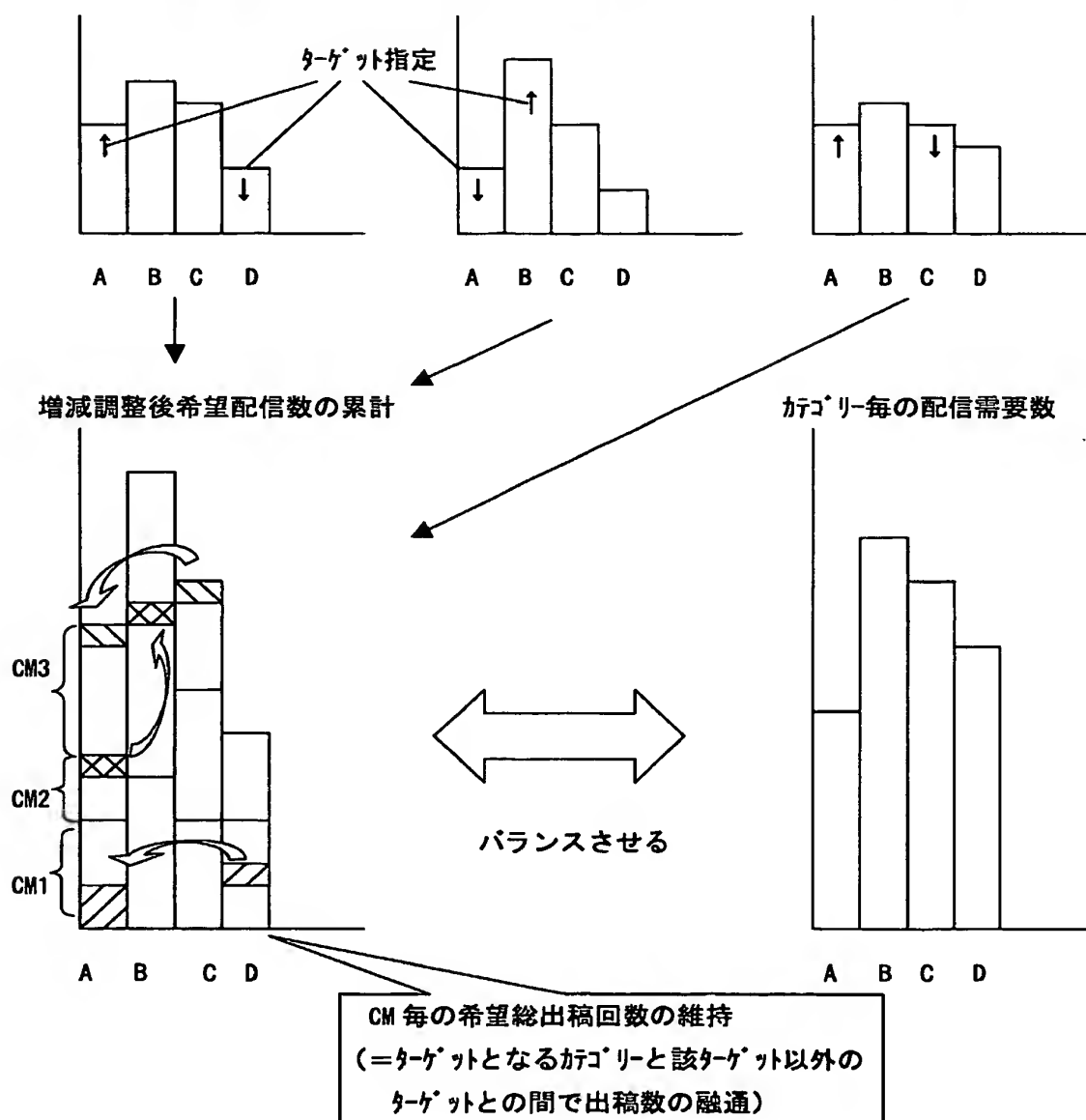
CM 1 (出稿数  $N_1$ )CM 2 (出稿数  $N_2$ )CM 3 (出稿数  $N_3$ )

図 25

## (1)方法A

上乗せ量は基礎係数で与えられた率と該広告量の積。  
増減比率 $\rho$ が与えられているd日の広告iの上乗せ量 $u(i, d)$ は、

$$u(i, d) = n(i, d) \times \rho(i, d)$$

$n(i, d)$ は調整前のd日の広告iの  
広告量

## (2)方法B

上乗せ量は、調整前のd日広告量合計に対して基礎係数で与えられた率と該広告量の積。

増減比率 $\rho$ が与えられているd日の広告iの上乗せ量 $u(i, d)$ は、

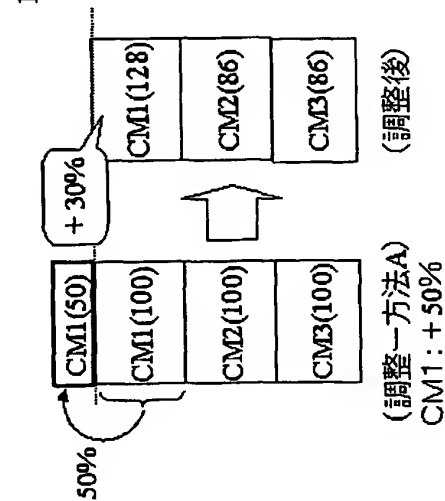
$$\frac{n(i, d) + u(i, d)}{\sum n(k, d) + u(i, d)} = \frac{n(i, d)}{\sum n(k, d)} (1 + \rho) \quad , \quad k=1, 2, 3, \dots, CM\_SIZE(\text{広告数})$$

$$\therefore u(i, d) = \frac{n(i, d) \times \rho(i, d) \times \sum n(k, d)}{\sum n(k, d) - n(i, d) - n(i, d) \times \rho(i, d)}$$

$n(i, d)$ は調整前のd日の広告iの広告量

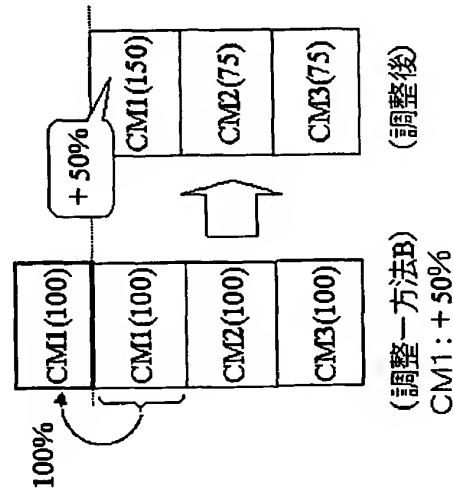
## (i)プラスの増減指定

CM1 :  $\rho = 0.5 (+50\%)$



## (i)プラスの増減指定

CM1 :  $\rho = 0.5 (+50\%)$



## (ii)プラスとマイナスの増減指定

CM1 :  $\rho = 0.5 (+50\%)$

CM3 :  $\rho = -0.5 (-50\%)$

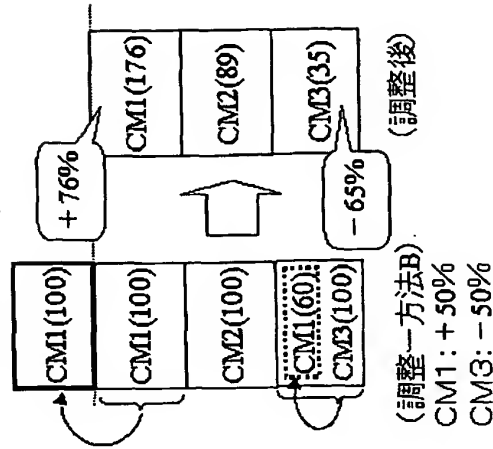


図 26

## (3) 方法A + 方法B

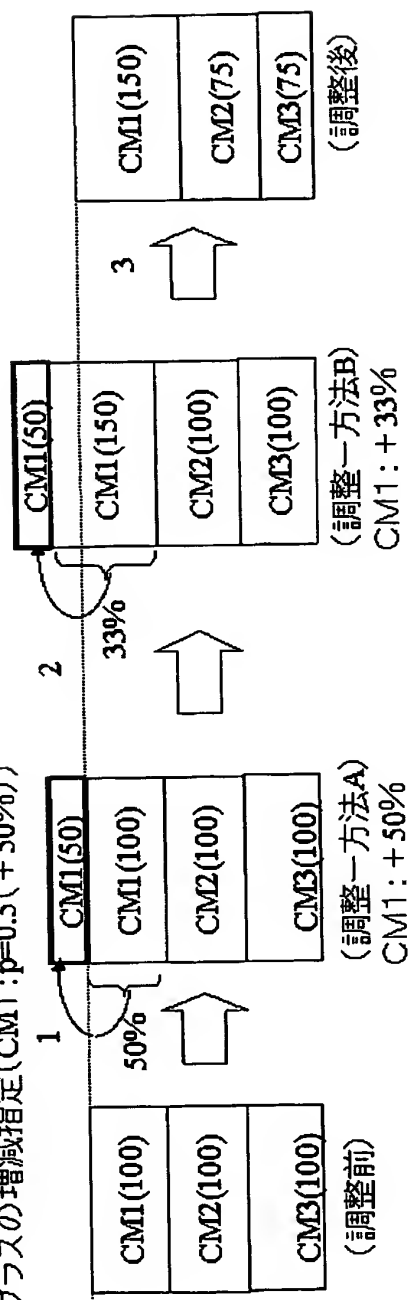
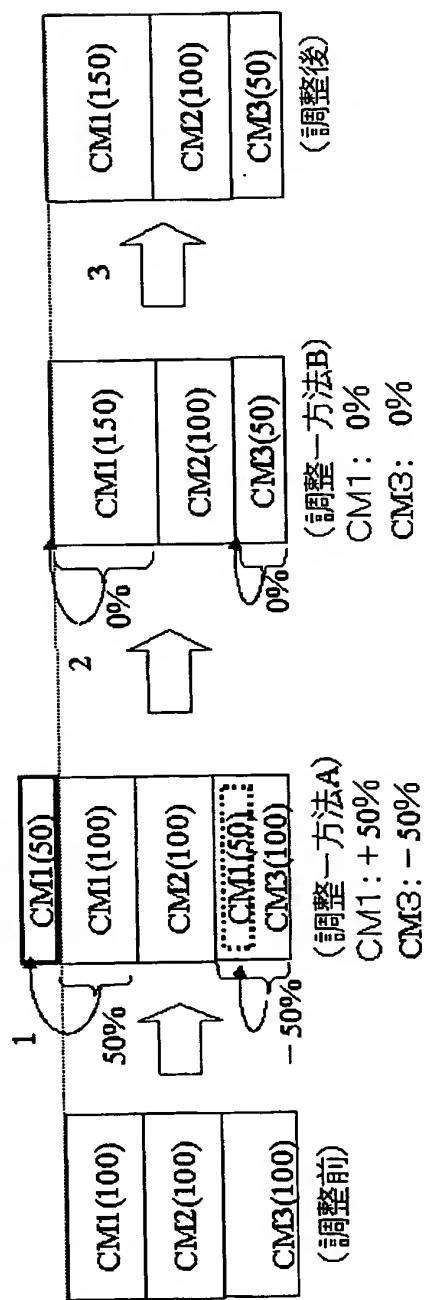
(i) プラスの増減指定 (CM1:  $p=0.5(+50\%)$ )(ii) プラスとマイナスの増減指定 (CM1:  $p=0.5(+50\%)$ 、CM3:  $p=-0.5(-50\%)$ )

図 27

カテゴリウエイト算出フロー

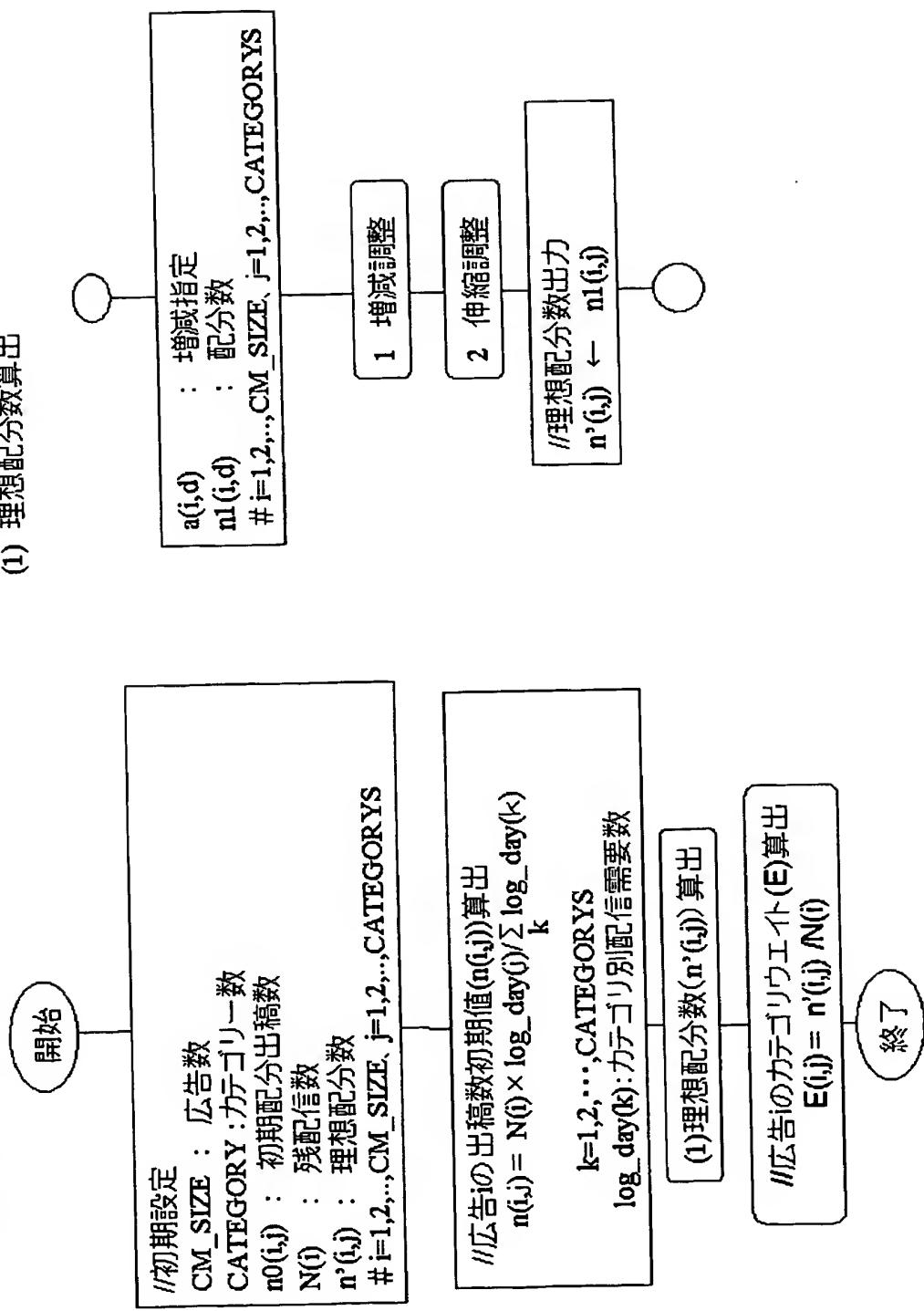


図 28

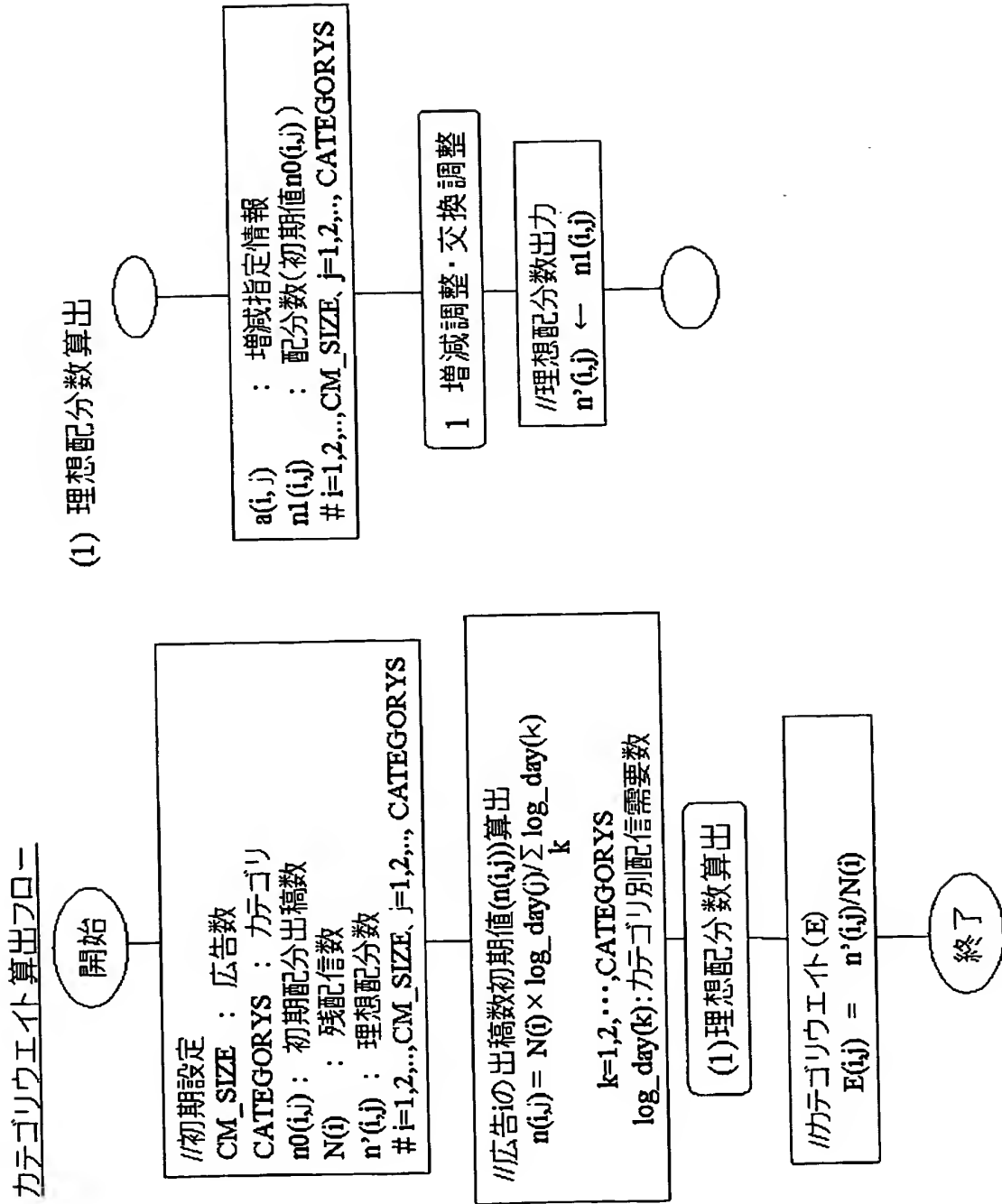
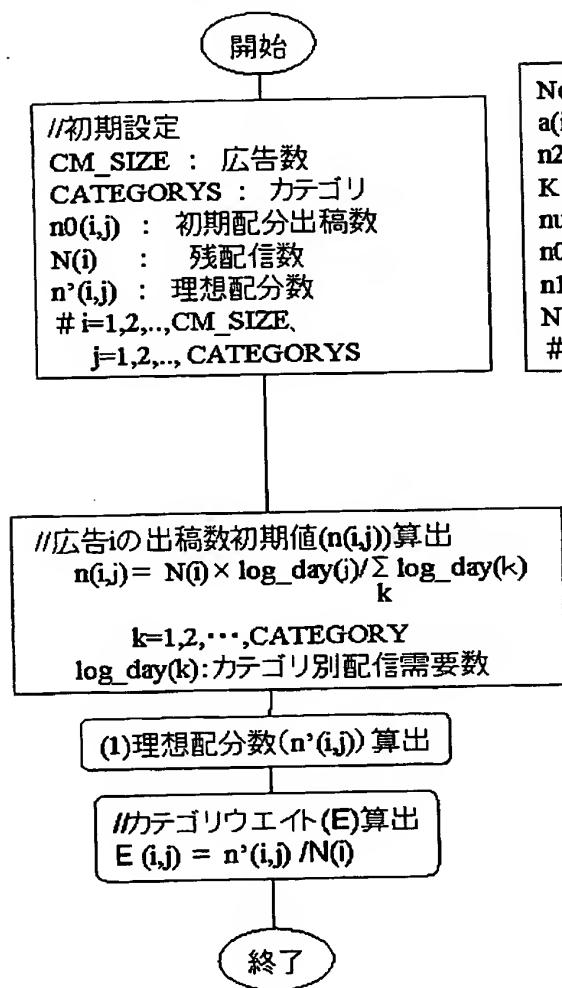


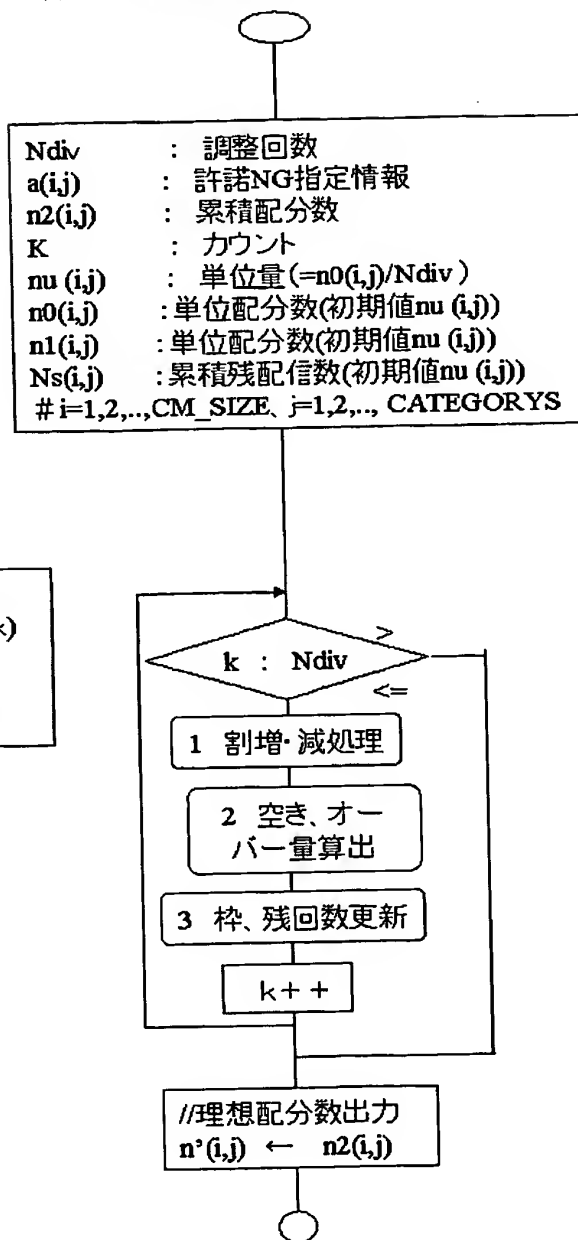


図 29

## カテゴリウェイト算出フロー



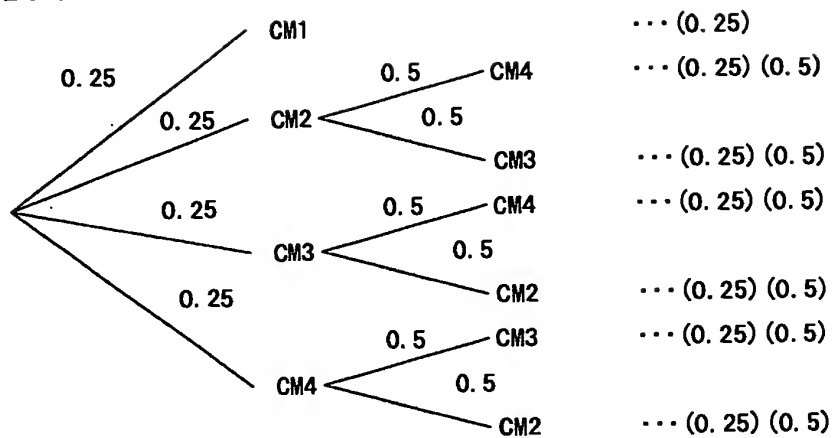
## (1) 予定配分数算出



30 / 35

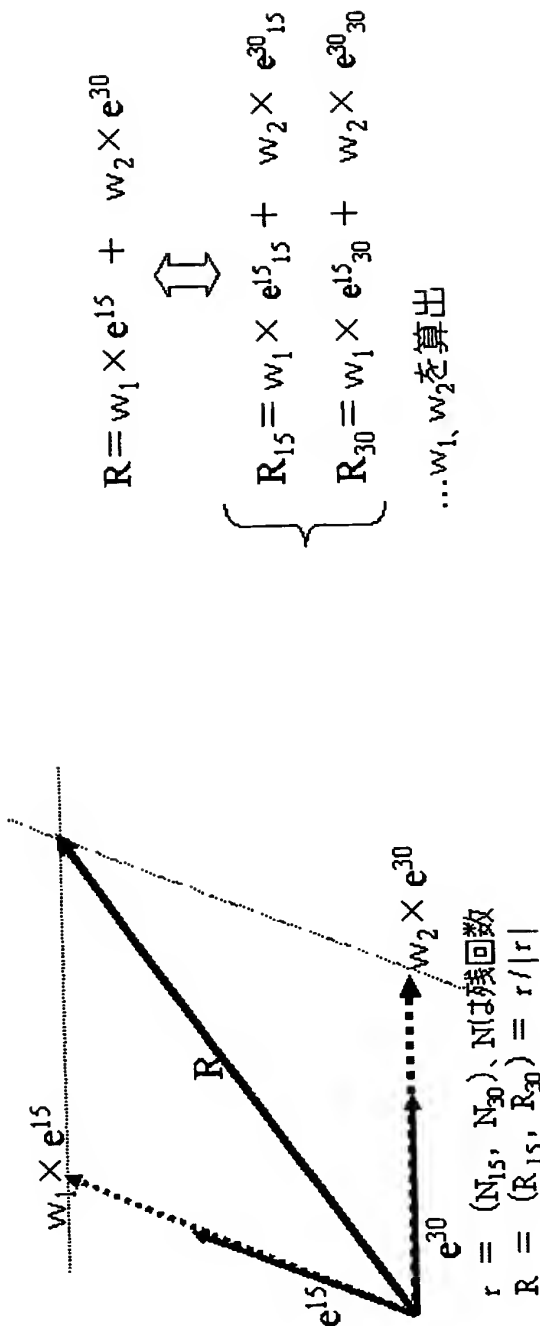
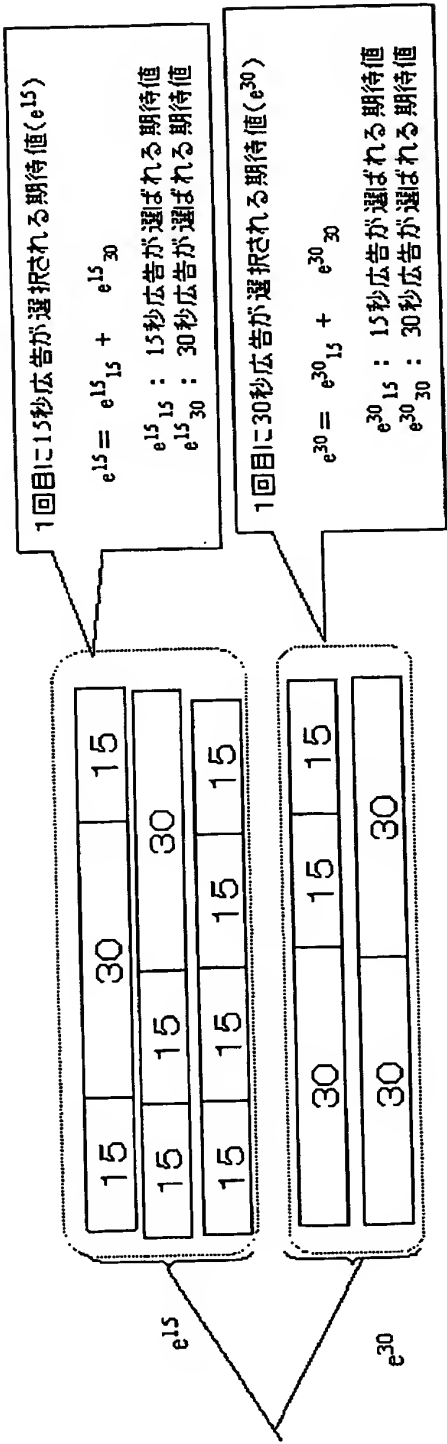
図 30

確率木



広告種	選択率 $P1(i)$	変化率 $sa(i)$	最小公倍数	ハンデ係数 $w\_flame(i)$
CM1 :	0.25	1	2	2
CM2 :	0.5	2		1
CM3 :	0.5	2		1
CM4 :	0.5	2		1

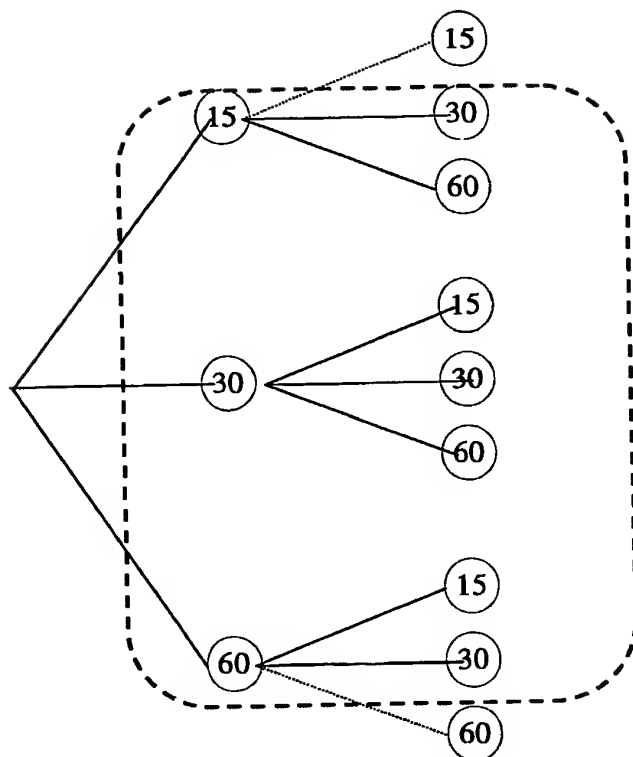
図 3 1



32/35

図 3 2

(a)



(b)

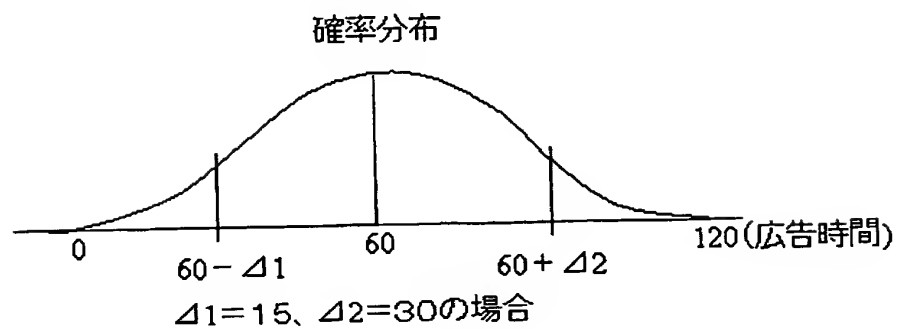
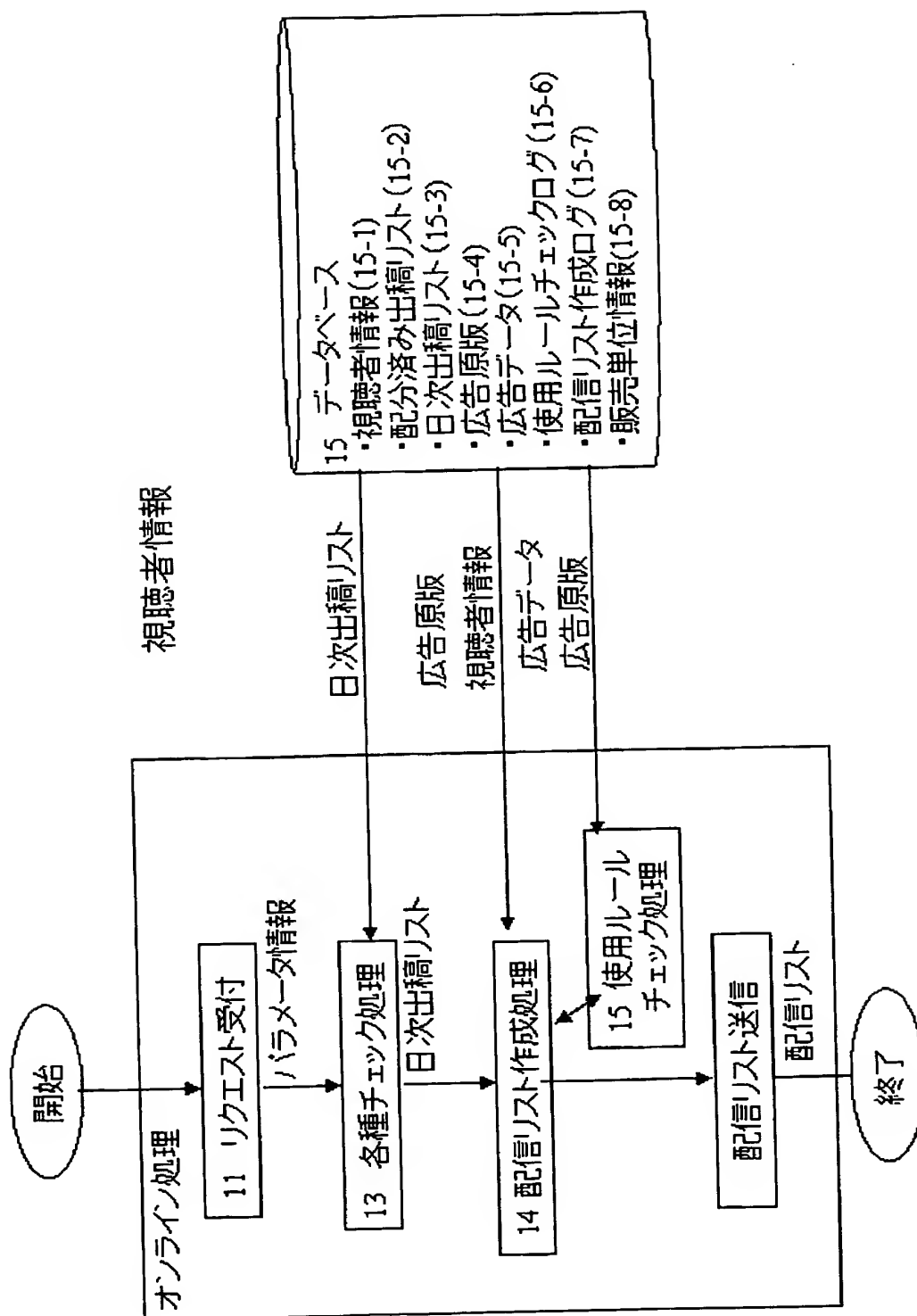


图 3 3





35 / 35

図 3 5

## ＜日次出稿リスト＞

区分	販売単位 コード	代理店 /BB事業者コード (作成元)	視聴者カ テゴリー コード	広告原価 コード	出稿期間		出稿回数 (実残回数)	フリークエ ンシー
					開始年月 日	終了年月 日		
区分1	スポット	○	○	○	○	○	○	○
区分2	タイム1 コンテン	○	○	○	○	○	○	○
区分3	タイム2 広告枠	○	○	○	○	○	○	○

ターゲット時間帯係数				ターゲット日付係数			
平日or休日							
0	1	22	23	0	1	22	23
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

許諾NG日付係数				許諾NG時間帯係数			
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

枠時間帯係数				許諾情報				使用ルール		
5	10	60	60~	NW	年齢制限 区分	素材秒数	ビットレ ート	画素数	フォーマット	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13521

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H04N7/173

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> H04N7/10, 7/14-7/173

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 9-251296 A (Yamaha Corp.), 22 September, 1997 (22.09.97), All pages; all drawings (Family: none)	77 1-7, 38-44 8-37, 45-76
X Y A	JP 9-116812 A (Brother Industries, Ltd.), 02 May, 1997 (02.05.97), All pages; all drawings (Family: none)	77 1-7, 38-44 8-37, 45-76
X A	JP 9-83991 A (Toshiba Corp.), 28 March, 1997 (28.03.97), All pages; all drawings (Family: none)	77 1-76

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
04 April, 2003 (04.04.03)

Date of mailing of the international search report  
22 April, 2003 (22.04.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/13521

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-55636 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 February, 1999 (26.02.99), All pages; all drawings (Family: none)	77 1-76
X A	JP 10-22955 A (Toshiba Corp.), 23 January, 1998 (23.01.98), All pages; all drawings (Family: none)	77 1-76

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N7/173

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H04N7/10, 7/14-7/173

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 9-251296 A (ヤマハ株式会社) 1997.09.22, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	77 1-7, 38-44 8-37, 45-76
X Y A	JP 9-116812 A (ブラザー工業株式会社) 1997.05.02, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	77 1-7, 38-44 8-37, 45-76

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.04.03

国際調査報告の発送日

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

古川 哲也

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	J P 9-83991 A (株式会社東芝) 1997. 03. 28, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	77 1-76
X A	J P 11-55636 A (松下電器産業株式会社) 1999. 02. 26, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	77 1-76
X A	J P 10-22955 A (株式会社東芝) 1998. 01. 23, 全頁, 全図 (ファミリーなし)	77 1-76